



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)  
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0048581

(51)<sup>2020.01</sup> B29B 15/12; C08J 5/04

(13) B

---

(21) 1-2022-00818

(22) 16/07/2020

(86) PCT/KR2020/009396 16/07/2020

(87) WO2021/010775 21/01/2021

(30) 10-2019-0086702 18/07/2019 KR

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/07/2022 412A

(73) SOONCHUNHYANG UNIVERSITY INDUSTRY ACADEMY COOPERATION  
FOUNDATION (KR)

22, Soonchunhyang-ro, Sinchang-myeon, Asan-Si, Chungcheongnam-do 31538 (KR)

(72) LEE, Jae Shik (KR).

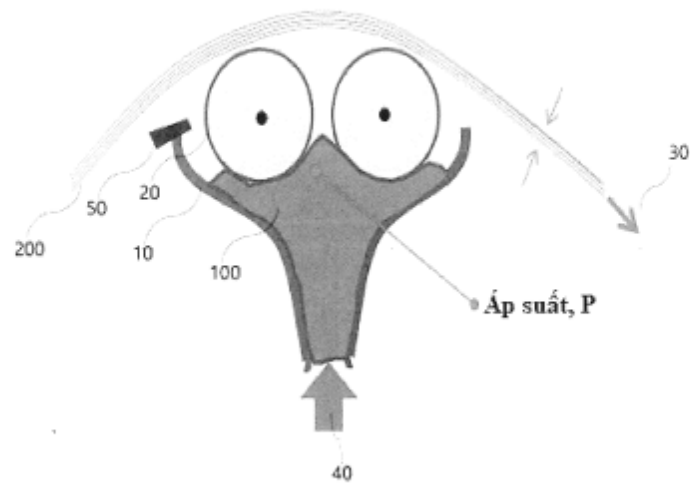
(74) Công ty cổ phần Tư vấn S&B (S&B CONSULTANT., CORP.)

---

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT COMPOSIT SỢI DÀI

(21) 1-2022-00818

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất composit sợi dài trong đó bó sợi được ngâm tẩm với nhựa phi Newton. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất composit sợi dài dẻo nhiệt, trong đó hiệu quả của quá trình ngâm tẩm nhựa phi Newton được cải thiện bằng cách sử dụng Phương trình 1 biểu thị mối tương quan giữa áp suất thấm, độ nhớt hiệu dụng, độ thấm ngang, vận tốc thấm trung bình của nhựa phi Newton và độ dày của bó sợi.



HÌNH 1

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất composit sợi dài và phương pháp sản xuất composit sợi dài trong đó bó sợi được ngâm tẩm với nhựa.

Ngoài ra, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất composit sợi dài dẻo nhiệt, trong đó bó sợi được ngâm tẩm với nhựa phi Newton.

Ngoài ra, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất composit sợi dài dẻo nhiệt dẻo, phương pháp này cải thiện hiệu suất của quá trình ngâm tẩm nhựa phi Newton bằng cách sử dụng Phương trình 1 biểu thị mối tương quan giữa áp suất thẩm, độ nhớt hiệu dụng, độ thẩm thẳng đứng, tỷ lệ thẩm trung bình của nhựa phi Newton và độ dày của bó sợi.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Khi nhu cầu về vật liệu có độ cứng cao và nhẹ trong lĩnh vực công nghiệp tăng do giá dầu cao, mối quan tâm đến vật liệu composit polyme được gia cố bằng sợi liên tục ngày càng tăng. Trong trường hợp của nhựa nhiệt rắn, do độ nhớt thấp nên mức độ ngâm tẩm của các nguyên liệu trung gian và thành phẩm là rất tốt, và có thể sản xuất hàng loạt do tốc độ ngâm tẩm tương đối nhanh nên nhiều nghiên cứu và sản xuất sản phẩm đã được tiến hành trong quá khứ. Tuy nhiên, có nhược điểm là việc tái chế rất khó khăn và chu kỳ đóng rắn của nhựa kéo dài. Trong khi đó, khi mối quan tâm toàn cầu đến tính thân thiện với môi trường tăng lên và việc đảm bảo khả năng cạnh tranh về giá dựa trên thị trường toàn cầu là cấp thiết, thì mối quan tâm đến vật liệu composit polyme dẻo nhiệt với ưu điểm tái chế và rút ngắn thời gian xử lý đang được tập trung nhiều hơn. Tuy nhiên, trong trường hợp của một loại nhựa dẻo nhiệt, vì độ nhớt nóng chảy rất cao, thời gian ngâm tẩm tăng lên nên năng suất bị giảm xuống, và do đó không thể tránh khỏi vấn đề mất khả năng cạnh tranh về giá của sản phẩm.

Trong vật liệu composit polyme nhựa dẻo nhiệt, việc sản xuất các sản phẩm sử dụng vật liệu composit polyme dẻo nhiệt tăng cường sợi ngắn (Short Fiber Thermoplastic, SFT) và vật liệu composit polyme dẻo nhiệt tăng cường sợi dài (Long Fiber Thermoplastic, LFT) là phần chính trong ngành. Tuy nhiên, sự ưa chuộng đối với vật liệu composit polyme dẻo nhiệt được gia cố bằng sợi liên tục đang tăng lên theo những thay đổi của thị trường ưu tiên xem xét độ cứng cao hơn, trọng lượng nhẹ, khả năng cạnh tranh về giá và thân thiện với môi trường đồng thời tăng năng suất thông qua cải tiến hiệu suất của quá trình sản xuất của vật liệu này đang nổi lên như một mối quan tâm lớn.

Trong khi đó, quá trình gắn nhựa vào bó sợi và thẩm vào bên trong bó sợi được gọi là quá trình ngâm tẩm, và rất khó để sản xuất một bó sợi tẩm nhựa đạt được thời gian sản xuất mong muốn chỉ bằng cách gắn nhựa và mong đợi sự thẩm của hiện tượng

mao dẫn. Theo đó, nghiên cứu để cải thiện các đặc tính ngấm tẩm của nhựa vào bó sợi đang được tiến hành.

Theo kỹ thuật thông thường, Công bố Mở rộng Bằng sáng chế Nhật Bản số Showa 60-240435 đã bộc lộ phương pháp sản xuất bó sợi ngấm tẩm nhựa bằng cách duy trì tất cả các thiết bị sản xuất trong một không gian áp suất giảm.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Đối tượng theo sáng chế là phương pháp sản xuất composit sợi dài, trong đó bó sợi được ngấm tẩm với nhựa.

Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất composit sợi dài dẻo nhiệt, phương pháp này cải thiện hiệu suất của quá trình ngấm tẩm nhựa phi Newton bằng cách sử dụng Phương trình 1 biểu thị mối tương quan giữa áp suất thấm, độ nhớt hiệu dụng, độ thấm ngang, độ thấm trung bình của nhựa phi Newton và độ dày của bó sợi.

Để đạt được đối tượng trên, phương pháp sản xuất theo sáng chế:

là phương pháp sản xuất composit sợi dài bằng cách sử dụng thiết bị sản xuất composit sợi dài, thiết bị bao gồm phần chứa để chứa nhựa, con lăn được bố trí bên trong phần chứa và quay theo một hướng, bộ phận kéo ra để áp dụng lực căng vào bó sợi và di chuyển bó sợi theo một hướng và bộ phận cấp nhựa để cấp nhựa vào phần chứa,

bao gồm các bước: bước cấp liệu nhựa vào phần chứa ở áp suất đặt trước bởi bộ phận cấp nhựa;

bước chuyển động: di chuyển bó sợi theo một hướng của bộ phận kéo ra; và

bước ngấm tẩm: thấm nhựa được cấp vào phần chứa vào bó sợi,

trong đó bước ngấm tẩm có điểm khác biệt là được kiểm soát theo Phương trình 1 dưới đây.

[Phương trình 1]

$$V_0^n = \frac{K_y}{\mu_{eff}} \frac{\Delta P}{L}$$

( $V_0$ : Vận tốc trung bình của nhựa thấm vào bó sợi,  $n$ : Chỉ số theo luật lũy thừa của nhựa,  $K_y$ : độ thấm ngang,  $\mu_{eff}$ : Độ nhớt hiệu dụng,  $\Delta P$ : Áp suất thấm của nhựa vào bó sợi, và  $L$ : Độ dày của bó sợi).

Phương pháp sản xuất theo sáng chế có thể dự đoán trước mức độ ngấm tẩm theo các điều kiện xử lý như loại và dạng chế biến của bó sợi, loại nhựa,..., do đó cho phép điều kiện xử lý của bó sợi và nhựa được thiết lập sao cho việc ngấm tẩm được thực hiện hoàn toàn theo thời gian đặt trước.

Hơn nữa, phương pháp quy trình tương đối đơn giản, đó là phương pháp kiểm soát áp suất cấp nhựa hoặc kiểm soát độ xoắn của bó sợi, có thể cải thiện hiệu quả ngâm tẩm.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Hình 1 là hình chiếu giản đồ thể hiện một phần của thiết bị sản xuất composit sợi dài theo phương án theo sáng chế.

Hình 2 và Hình 3 là các hình chiếu giản đồ thể hiện một đơn vị sợi theo phương án theo sáng chế.

Hình 4 là thuật toán chỉ ra phương pháp sản xuất composit sợi dài theo phương án theo sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Sau đây, các phương án tốt hơn theo sáng chế sẽ được mô tả dưới đây có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, các phương án theo sáng chế có thể được sửa đổi ở nhiều dạng khác nhau và phạm vi của sáng chế không giới hạn ở các phương án được mô tả dưới đây. Ngoài ra, các phương án theo sáng chế được đưa ra để giải thích đầy đủ hơn sáng chế cho những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Theo đó, hình dạng, kích thước,... của các phần tử trong bản vẽ có thể được phóng đại để mô tả rõ ràng hơn và các phần tử được biểu thị bằng các chữ số tham chiếu giống nhau trong bản vẽ là các phần tử giống nhau. Hơn nữa, các chữ số tham chiếu giống nhau được sử dụng trong toàn bộ bản vẽ cho các bộ phận có chức năng và hoạt động tương tự. Ngoài ra, việc "bao gồm" một phần tử được chỉ định trong toàn bộ bản mô tả sáng chế có nghĩa là một phần tử khác có thể được đưa vào thêm, thay vì loại trừ các phần tử khác, trừ khi tồn tại bất kỳ mô tả đặc biệt đối lập nào.

Phương pháp sản xuất composit sợi dài theo phương án theo sáng chế là phương pháp sản xuất composit sợi dài được tạo thành bằng cách ngâm tẩm nhựa vào bó sợi và có thể là phương pháp sản xuất composit sợi dài bằng cách ngâm tẩm bó sợi bằng một loại nhựa dẻo nhiệt có đặc tính là bị nóng chảy đặc biệt khi tác dụng nhiệt.

Do đó, composit sợi dài theo phương án theo sáng chế có thể là composit sợi dài dẻo nhiệt.

Thuật ngữ "bó sợi" trong bản mô tả sáng chế này dùng để chỉ một bó sợi trong đó hàng trăm đến hàng chục nghìn đơn vị sợi có đường kính trung bình ( $D_f$ ) từ vài đến hàng chục micromet ( $\mu\text{m}$ ) được bó lại.

Bó sợi có thể là ít nhất một trong các sợi thủy tinh, sợi cacbon, sợi bazan, sợi aramit, sợi quang phổ, sợi tự nhiên và sợi hỗn hợp của các loại này.

Phương pháp sản xuất composit sợi dài theo phương án theo sáng chế:

là phương pháp sản xuất composit sợi dài bằng cách sử dụng thiết bị để sản xuất composit sợi dài, thiết bị bao gồm phần chứa để chứa nhựa, con lăn được bố trí bên

trong phần chứa và quay theo một hướng, một bộ phận kéo ra để áp dụng căng vào một bó sợi và di chuyển bó sợi theo một hướng và một bộ phận cấp nhựa để cấp nhựa vào phần chứa,

bao gồm các bước: bước cấp liệu nhựa vào phần chứa ở áp suất đặt trước bởi bộ phận cấp nhựa;

bước chuyển động: di chuyển bó sợi theo một hướng của bộ phận kéo ra; và

bước ngâm tẩm: thấm nhựa được cấp vào phần chứa vào bó sợi, trong đó bước ngâm tẩm có thể được kiểm soát theo Phương trình 1 dưới đây.

[Phương trình 1]

$$V_0^n = \frac{K_y}{\mu_{eff}} \frac{\Delta P}{L}$$

( $V_0$ : Vận tốc trung bình của nhựa thấm vào bó sợi,  $n$ : Chỉ số theo luật lũy thừa của nhựa,  $K_y$ : độ thấm ngang,  $\mu_{eff}$ : Độ nhớt hiệu dụng,  $\Delta P$ : Áp suất thấm của nhựa vào bó sợi, và  $L$ : Độ dày của bó sợi).

Hình 1 là hình chiếu sơ đồ thể hiện một phần của thiết bị sản xuất composit sợi dài theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện tại Hình 1, thiết bị sản xuất composit sợi dài theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm phần chứa 10 để chứa nhựa, con lăn 20 được đặt bên trong phần chứa và xoay theo một hướng, phần kéo ra 30 áp dụng lực căng tới bó sợi 200 và di chuyển bó sợi 200 theo một hướng, và bộ phận cấp nhựa 40 để cấp nhựa 100 vào phần chứa.

Sau đây, phương pháp sản xuất composit sợi dài theo phương án theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết cho từng bước.

Bước cung cấp là bước cấp nhựa 100 vào phần chứa 10 ở áp suất đặt trước bởi bộ phận cấp nhựa 40.

Như trong Hình 1, phần chứa 10 có thể là phần chứa được kết nối với bộ phận cấp nhựa 40 để nhận nhựa được cấp từ bộ phận cấp nhựa 40 và trong đó các phần trên và dưới được mở ra để thấm nhựa đã nhận vào bó sợi.

Bộ phận cấp nhựa 40 có thể được kết nối với đầu vào của phần chứa 10 có đầu vào hẹp ở phần dưới như thể hiện trong Hình 1, do đó cho phép cấp nhựa 100 vào phần chứa thông qua đầu vào.

Tại thời điểm này, có thể tốt hơn là bộ phận cấp nhựa 40 cấp nhựa 100 vào phần chứa 10 ở áp suất từ 0,3 đến 5,5 áp suất khí quyển (atm).

Điều này nhằm thấm nhựa 100 vào bó sợi 200, và nếu áp suất nhỏ hơn 0,3 atm, có thể có vấn đề là nhựa không thấm vào bó sợi và nếu áp suất vượt quá 5,5 atm, có thể là một vấn đề ở chỗ rất khó di chuyển bó sợi trong quá trình thấm nhựa.

Nhựa 100 có thể là ít nhất một trong số các loại nhựa dẻo nhiệt, nhựa dẻo nhiệt thể hiện các đặc tính dẻo nhiệt ở 50°C đến 500°C, nhựa phi Newton, nhựa phi Newton thể hiện theo luật lũy thừa phi Newton ở nhiệt độ phòng, và hỗn hợp của các loại này.

Nhựa 100 có thể là một loại nhựa phi Newton có chỉ số theo luật lũy thừa từ 0,25 đến 0,92.

Ở đây, nhựa phi Newton dùng để chỉ một loại nhựa có đặc tính phi Newton, nghĩa là, tính chất thay đổi độ nhớt tùy thuộc vào tỷ lệ trượt và có thể giống với chất lỏng phi Newton. Trong trường hợp chất lỏng Newton, các đặc tính hoặc lưu lượng của chất lỏng được duy trì liên tục bất kể tải trọng bên ngoài, nhưng độ nhớt có thể được biểu thị dưới dạng hàm chỉ của nhiệt độ và áp suất, và chất lỏng Newton như vậy có thể là chất lỏng có đặc tính duy trì độ nhớt không đổi ngay cả khi tỷ lệ trượt bị thay đổi.

Nhựa phi Newton có thể là nhựa phi Newton lũy thừa.

Nhựa phi Newton lũy thừa có thể có nghĩa là nhựa phi Newton mà trong đó độ nhớt của nhựa theo tỷ lệ trượt được biểu thị bằng các thông số của chỉ số theo luật lũy thừa và độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không.

Hầu hết các loại nhựa chẳng hạn như nhựa polyme thể hiện trạng thái vát mỏng trượt, nghĩa là trạng thái trong đó độ nhớt của nhựa giảm khi tỷ lệ trượt tăng. Chỉ số theo luật lũy thừa là một chỉ số được biểu thị bằng số biểu thị trạng thái vát mỏng trượt như mô tả ở trên và có giá trị từ 0 đến 1. Tại thời điểm này, mức độ giảm độ nhớt của nhựa so với tỷ lệ trượt càng lớn thì càng gần 0, và ngược lại, mức độ giảm độ nhớt của nhựa so với tỷ lệ trượt càng yếu, thì càng gần với 1. Ví dụ: nhựa polypropylen có đặc tính mỏng trượt mạnh có chỉ số theo luật lũy thừa gần 0,3 đến 0,4 và nhựa polycacbonat có đặc tính mỏng trượt yếu có chỉ số theo luật lũy thừa gần 0,9.

Nhựa phi Newton là một loại nhựa phi Newton thể hiện ái lực với bề mặt của bó sợi và có thể bao gồm ít nhất một trong số anhydrit maleic, axit acrylic, amin, este, epoxy và các hợp chất mà chúng được liên kết hóa học với nhau.

Ngoài ra, nhựa phi Newton là một loại nhựa phi Newton thể hiện ái lực với bề mặt của bó sợi và có thể bao gồm ít nhất một trong số các loại nhựa gốc polypropylen, nhựa gốc nylon, nhựa gốc polyetylen, nhựa gốc polybutylen terephtalat, nhựa gốc polyetylen terephtalat, nhựa gốc polyvinyl clorua và các loại nhựa hỗn hợp của các loại này.

Nhựa gốc polypropylen có thể bao gồm ít nhất một trong số các loại homopolypropylen, polypropylen đồng trùng hợp khối propylen etylen, polypropylen đồng trùng hợp ngẫu nhiên propylen-etylen và polypropylen metalloxen, tốt hơn là với lượng từ 40% trọng lượng trở lên.

Nhựa gốc polyetylen có thể bao gồm ít nhất một trong số các loại polyetylen mật độ cao, polyetylen mật độ thấp, polyetylen mật độ thấp tuyến tính, polyetylen metalloxen và chất đàn hồi gốc etylen, tốt hơn là với lượng từ 40% trọng lượng trở lên.

Nhựa làm từ nylon là một loại nhựa có chứa thành phần amit và có thể là ít nhất một trong các loại nylon 6, nylon 66, nylon 12, nylon 46, polyphthalamit, nylon vô định hình và các loại nhựa hỗn hợp của các loại này.

Bước di chuyển là bước di chuyển bó sợi 200 theo một hướng của phân kéo ra 30.

Trong phương pháp sản xuất composit sợi dài theo phương án theo sáng chế, bó sợi 200 được di chuyển theo một hướng hoặc cả hai hướng, và nhựa được thấm vào bó sợi.

Trong bó sợi 200, khi khoảng cách giữa một bề mặt của bó sợi 200 và bề mặt khác của nó được coi là chiều dày, thì khoảng cách giữa đầu này và đầu kia của bó sợi theo hướng vuông góc với hướng chuyển động của bó sợi 200 trong mô tả trên được gọi là chiều rộng và khoảng cách từ đầu này đến đầu kia của bó sợi theo hướng song song với hướng mà bó sợi 200 di chuyển được gọi là chiều dài, như được hiển thị trong các Hình 2 và 3, bó sợi 200 có thể bao gồm nhiều đơn vị sợi được căn chỉnh theo hướng chiều rộng hoặc nhiều đơn vị sợi được căn chỉnh theo hướng dọc như thể hiện trong Hình 2. Trong khi bó sợi 200 di chuyển theo hướng dọc, nhựa 100 có thể thấm theo hướng dày của bó sợi 200.

Bộ phận kéo ra 30 có thể tác dụng lực căng lên bó sợi và di chuyển bó sợi theo một hướng, và lực căng có thể được tác dụng theo hướng mà bộ phận kéo ra di chuyển bó sợi.

Bước ngâm tẩm là bước thấm nhựa cấp vào phần chứa vào bó sợi.

Bước ngâm tẩm có thể là bước lấp đầy nhựa 100 vào khoảng trống của bó sợi 200.

Bó sợi 200 có thể có độ xốp bằng cách bao gồm các khoảng trống giữa nhiều đơn vị sợi. Theo đó, bó sợi 200 có thể là môi trường xốp dạng sợi có nhiều khoảng trống trong đó và bước ngâm tẩm có thể là bước trong đó nhựa 100 thấm vào bó sợi và lấp đầy khoảng trống của bó sợi 200.

Bước ngâm tẩm có thể được kiểm soát theo Phương trình 1 dưới đây.

[Phương trình 1]

$$V_0^n = \frac{K_y}{\mu_{eff}} \frac{\Delta P}{L}$$

( $V_0$ : Vận tốc trung bình của nhựa thấm vào bó sợi,  $n$ : Chỉ số theo luật lũy thừa của nhựa,  $K_y$ : độ thấm ngang,  $\mu_{eff}$ : Độ nhớt hiệu dụng,  $\Delta P$ : Áp suất thấm của nhựa vào bó sợi, và  $L$ : Độ dày của bó sợi).

Phương trình 1 ở trên cho thấy mối tương quan giữa áp suất thấm ( $\Delta P$ ), độ nhớt hiệu dụng ( $\mu_{eff}$ ), độ thấm ngang ( $K_y$ ) và vận tốc trung bình của nhựa thấm vào bó sợi ( $V_0$ ) của nhựa, và độ dày ( $L$ ) của bó sợi.



Tại thời điểm này, tốt hơn là nhựa có thể là nhựa dẻo nhiệt có độ nhớt hiệu dụng, nhựa phi Newton hoặc chất lỏng phi Newton.

Độ nhớt hiệu dụng là độ nhớt được biểu thị bằng chỉ số theo luật lũy thừa cho biết đặc tính mỏng trượt của nhựa dẻo nhiệt, nhựa phi Newton, hoặc chất lỏng phi Newton, và có thể được tính bằng Phương trình 2 bên dưới.

[Phương trình 2]

$$\mu_{eff} = \mu_0 \left( \frac{\left( 4 \sqrt{\frac{\Phi_{max}}{\Phi}} - 1 \right) f(\Phi)}{D_f} \right)^{n-1}$$

$$f(\Phi) = A \left( \frac{\Phi_{max}}{\Phi} - 1 \right)^B$$

( $\mu_0$ : độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không của nhựa,  $\Phi_{max}/\Phi$ : phần thể tích tương đối của bó sợi,  $f(\Phi)$ : thông số khít)

Bước ngâm tẩm có thể được kiểm soát bởi thuật toán theo Hình 4. Thuật toán của Hình 4 cũng có thể được thực hiện trong các bước dưới đây.

Hình 4 là thuật toán chỉ ra phương pháp sản xuất composit sợi dài theo phương án theo sáng chế.

Đầu tiên, ở bước thứ nhất, đường kính ( $D_f$ ) và số lượng đơn vị sợi có trong bó sợi và chiều rộng của bó sợi có thể được đặt, loại nhựa có thể được chọn để đặt độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) và chỉ số theo luật lũy thừa của nhựa ( $n$ ), và áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) của nhựa có thể được đặt làm điều kiện xử lý.

Tại thời điểm này, đường kính ( $D_f$ ) của các đơn vị sợi tốt nhất có thể có kích thước từ 5  $\mu\text{m}$  đến 100  $\mu\text{m}$ .

Nếu đường kính ( $D_f$ ) của các đơn vị sợi nhỏ hơn 5  $\mu\text{m}$ , có thể có vấn đề trong đó đặc tính ngâm tẩm bị giảm xuống trong bước ngâm tẩm một sợi dài bao gồm các đơn vị sợi, và nếu đường kính ( $D_f$ ) của các đơn vị sợi vượt quá 100  $\mu\text{m}$ , có thể có một vấn đề trong đó các đặc tính cơ học của sản phẩm cuối cùng được sản xuất, tức composit sợi dài bị suy giảm.

Chiều rộng của bó sợi có thể tốt hơn là từ 10 mm đến 30 mm, tốt hơn là từ 12 mm đến 24 mm.

Nếu chiều rộng của bó sợi nhỏ hơn 10 mm, có thể có vấn đề trong việc ngâm tẩm nhựa gặp khó khăn và nếu chiều rộng của bó sợi vượt quá 30 mm, có thể có vấn đề trong ma sát đó do sự chênh lệch tốc độ giữa các đơn vị sợi được tạo ra quá mức.

Độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không có nghĩa là độ nhớt của nhựa có tỷ lệ trượt bằng 0.

Nhựa có thể là nhựa phi Newton có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không từ 1 Pa.s đến 300 Pa.s.

Nếu độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không nhỏ hơn 1 Pa.s, có thể có vấn đề trong đó các đặc tính cơ học bị giảm do trọng lượng phân tử quá thấp và nếu độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không vượt quá 300 Pa.s, có thể có một vấn đề trong việc ngâm tẩm nhựa đó là rất khó vì độ nhớt quá cao.

Hơn nữa, tốt hơn là nhựa có thể là nhựa phi Newton có chỉ số theo luật lũy thừa từ 0,25 đến 0,92.

Nếu chỉ số theo luật lũy thừa nhỏ hơn 0,25, có thể có vấn đề là khó dự tính được polyme và chất phụ gia để cải thiện tính lỏng như chất hóa dẻo nên được trộn quá nhiều và nếu chỉ số theo luật lũy thừa vượt quá 0,92, có thể có một vấn đề trong đó là sự thấm của nhựa là rất khó khăn.

Hơn nữa, áp suất thấm ( $\Delta P$ ) của nhựa có thể tốt hơn là áp dụng áp suất từ 0,3 đến 5,5 áp suất khí quyển (atm).

Nếu áp suất thấm ( $\Delta P$ ) của nhựa nhỏ hơn 0,3 atm, có thể có vấn đề là nhựa rất khó thấm vào bó sợi và nếu áp suất thấm ( $\Delta P$ ) của nhựa vượt quá 5,5 atm, có thể có một vấn đề ở đó là một lực quá lớn được tác dụng lên bó sợi trong quá trình thấm nhựa nên chuyển động rất khó khăn.

Trong bước thứ hai, độ xốp của bó sợi được thiết lập trong các điều kiện đã định.

Độ xốp có thể có giá trị từ 0,1 đến 0,9, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Bước ngâm tẩm theo phương án theo sáng chế có thể bao gồm bước kiểm soát độ xốp nhằm kiểm soát độ xốp của bó sợi sao cho thời gian thấm cần thiết để nhựa 100 lấp đầy khoảng trống bên trong của bó sợi 200 trở thành giá trị đặt trước hoặc ít hơn.

Độ xốp có thể được tính bằng <Phương trình 1> dưới đây.

Độ xốp có thể có giá trị từ 0 đến 1, tốt hơn là giá trị từ 0,1 đến 0,9.

Phần thể tích sợi ( $\Phi$ ) chiếm bởi các đơn vị sợi trong bó sợi có thể là (1-độ xốp).

[Phương trình 1]

$$\text{Độ xốp} = \frac{(\text{Tổng diện tích mặt cắt ngang của bó sợi}) - (\text{Diện tích mặt cắt ngang của đơn vị sợi}) \times (\text{Số lượng đơn vị sợi})}{(\text{Tổng diện tích mặt cắt ngang của bó sợi})}$$

Độ xốp có thể thay đổi tùy thuộc vào hàm lượng thể tích sợi, khoảng cách giữa các đơn vị sợi và hình thức đóng gói của các đơn vị sợi. Composit sợi dài có thể được sản xuất với hàm lượng sợi cao và các đơn vị sợi có thể được đóng gói dưới dạng lục giác.

Hơn nữa, khoảng cách (S) giữa các đơn vị sợi có thể được tính bằng <Phương trình 2> dưới đây và nếu các đơn vị sợi được đóng gói theo hình lục giác, tỷ lệ co ( $S_f$ ) giữa các đơn vị sợi có thể là  $\sqrt{3}$ .

[Phương trình 2]

$$S = \sqrt{\frac{\pi(1 + S_f^2) D_f}{2S_f \Phi} \frac{D_f}{2}}$$

(S: khoảng cách giữa các đơn vị sợi,  $S_f$ : tỷ lệ co giữa các đơn vị sợi,  $\Phi$ : phần thể tích sợi,  $D_f$ : đường kính của đơn vị sợi)

Số lượng đơn vị sợi có trong bó sợi có thể được tính bằng <Phương trình 3> dưới đây.

[Phương trình 3]

$$\text{Số lượng đơn vị sợi} = \frac{\text{TEX}/1000}{\text{Trọng lượng trên 1 m đơn vị sợi}}$$

(TEX: trọng lượng gam trên 1 km của bó sợi)

Trọng lượng trên m của đơn vị sợi = diện tích mặt cắt ngang của đơn vị sợi  $\times$  mật độ sợi

$$\text{Diện tích mặt cắt ngang của đơn vị sợi} = \frac{\pi D_f^2}{4}$$

Trong bó sợi, thông qua số lượng đơn vị sợi có trong bó sợi được tính theo Phương trình 3 ở trên và (các) khoảng cách giữa các đơn vị sợi, khi gói sợi được mở ra theo hàm lượng thể tích sợi, số lượng đơn vị sợi có trong một lớp có thể được biết từ chiều rộng mở ra (W) và số lớp đơn vị sợi có trong bó sợi có thể được biết từ số lượng đơn vị sợi có trong một lớp. Do đó, khi biết số lượng lớp đơn vị sợi của bó sợi thì có thể biết được độ dày (L) mà nhựa nên thấm.

Lúc này, thời gian thấm có thể là thời gian thấm hoàn toàn, là thời gian cần thiết để lấp đầy tất cả các khoảng trống bên trong bó sợi hoặc thời gian cần thiết để có độ xốp của bó sợi bằng 0%.

Độ xốp của bó sợi có thể có nghĩa là một phần thể tích của khoảng trống trong bó sợi. Theo đó, khi phần thể tích sợi chiếm bởi các đơn vị sợi trong bó sợi là ' $\phi$ ', thì độ xốp có giá trị là ' $1-\phi$ '.

Ví dụ, nếu hàm lượng thể tích chiếm bởi các đơn vị sợi trong bó sợi là 40%, thì phần thể tích sợi có thể là 0,4 và độ xốp có thể là 0,6.

Khi thời gian thấm trong vòng 8 giây, nó có thể được coi là thời gian chuẩn để cho phép thiết kế khuôn ngâm tẩm. Theo đó, thời gian đặt trước tốt hơn là trong vòng 8 giây, tốt hơn là trong vòng 7 giây và tốt hơn là trong vòng 6 giây.

Ở đây, thời gian tham chiếu để cho phép thiết kế khuôn ngâm tẩm có thể là thời gian cho phép sản xuất liên tục trong đó bó sợi không kinh tế do tốc độ đường truyền chậm và tính ổn định của nhựa không bị cản trở do thời gian lưu trú lâu dài trong khuôn. Thời gian chuẩn để cho phép thiết kế khuôn ngâm tẩm có thể thay đổi tùy thuộc vào tốc độ dòng của bó sợi và chiều dài của khuôn ngâm tẩm.

Khi thấm nhựa vào bó sợi, nếu kéo dài khuôn ngâm tẩm để kéo dài thời gian bó sợi tiếp xúc với nhựa, thì điều đó có lợi cho quá trình ngâm tẩm, trong khi có thể có vấn đề là cần nhiều lực để di chuyển bó sợi. Do đó, thời gian thấm có thể được kiểm soát bởi thiết kế của khuôn ngâm tẩm. Do đó, khuôn ngâm tẩm phải được thiết kế để nhựa có thể được ngâm tẩm hoàn toàn vào bó sợi trong thời gian ngắn nhất có thể. Ví dụ, nếu bó sợi di chuyển với tốc độ dòng 10 m/phút và đi qua khuôn ngâm tẩm dài 1 m, thì hiện tượng thấm nhựa có thể xảy ra khi bó sợi tiếp xúc với nhựa trong khoảng 6 giây.

Nếu bó sợi di chuyển chậm hơn tốc độ dây chuyền 10 m/phút, có thể có vấn đề trong đó bất lợi cho sản xuất hàng loạt, dẫn đến giảm năng suất sản xuất và nếu chiều dài của khuôn ngâm tẩm trở nên dài hơn 1 m, có thể có một vấn đề trong đó tải trọng tác dụng lên bó sợi trong quá trình chuyển động trở nên quá cao nên việc chế tạo liên tục gặp khó khăn.

Bước kiểm soát độ xốp có thể bao gồm bước kiểm soát khoảng cách giữa các đơn vị sợi tương ứng có trong bó sợi 200.

Bước kiểm soát khoảng cách giữa các đơn vị sợi tương ứng có trong bó sợi có thể được thực hiện bằng phương pháp tác dụng một lực theo phương vuông góc với phương tác dụng lực căng lên bó sợi.

Vì hướng của lực căng dây là phương song song với phương chuyển động nên hướng của lực tác dụng lên bó sợi có thể là phương vuông góc với phương chuyển động.

Ví dụ, khoảng cách giữa nhiều đơn vị sợi được căn chỉnh theo hướng dọc có thể được tăng lên bằng cách tác dụng một lực theo hướng vuông góc với hướng tác dụng lực căng.

Tại thời điểm này, lượng nhựa tiếp xúc với bó sợi có thể được điều chỉnh bằng dao nhựa 50. Có thể kiểm soát lượng nhựa tiếp xúc với bó sợi bằng cách sử dụng dao nhựa 50 sao cho một lượng quá nhiều nhựa không bao quanh bó sợi cùng một lúc.

Ở đây, dao nhựa là thiết bị để loại bỏ nhựa được kéo lên bởi con lăn quay và có thể là thiết bị để điều chỉnh lượng nhựa phủ của con lăn quay, ví dụ như một dao điều chỉnh lớp phủ cuộn.

Thiết bị để sản xuất composit sợi dài có thể còn bao gồm dao nhựa 50 được đặt ở phần phun bó sợi của con lăn thứ nhất và có thể cho phép các đơn vị sợi có trong bó sợi chưa mở 200 được phủ một phần bằng cách điều chỉnh lượng nhựa được phủ trên con lăn quay 20 bằng cách sử dụng dao nhựa 50, tức là bằng cách điều chỉnh lượng nhựa thấm vào bó sợi. Các đơn vị sợi đã được phủ một phần qua lớp này có thể dễ dàng tách ra hơn để khoảng cách giữa các đơn vị sợi có thể dễ dàng điều chỉnh hơn.

Hướng vuông góc trong bản mô tả sáng chế này không chỉ có nghĩa là hướng  $90^\circ$  đối với hướng tham chiếu, mà có thể có nghĩa là tất cả các thành phần vectơ khi một

thành phần vector đối với hướng tạo thành  $90^\circ$  với hướng tham chiếu tồn tại trong số các thành phần vector.

Hơn nữa, hướng song song không chỉ có nghĩa là hướng  $0^\circ$  hoặc  $180^\circ$  đối với hướng tham chiếu, mà có thể có nghĩa là tất cả các thành phần vector khi thành phần vector đối với hướng tạo thành  $0^\circ$  hoặc  $180^\circ$  đối với hướng tham chiếu tồn tại giữa các thành phần vector.

Ví dụ, bước kiểm soát khoảng cách giữa các đơn vị sợi có thể được thực hiện bằng phương pháp tác dụng một lực theo hướng  $45^\circ$  hoặc  $90^\circ$  theo hướng tác dụng lực căng lên bó sợi, hoặc có thể được thực hiện bằng phương pháp tác dụng một lực theo hướng độ dày của bó sợi.

Trong bước thứ ba, sau khi tính toán khoảng cách (S) giữa các đơn vị sợi tương ứng trong bó sợi có độ xoắn cụ thể, vận tốc trung bình ( $V_0$ ) mà nhựa thấm vào bó sợi có thể được tính toán dựa trên Phương trình 1 dưới đây, và thời gian thấm của nhựa có thể được tính toán từ đó.

[Phương trình 1]

$$V_0^n = \frac{K_y}{\mu_{eff}} \frac{\Delta P}{L}$$

( $V_0$ : Vận tốc trung bình của nhựa thấm vào bó sợi, n: Chỉ số theo luật lũy thừa của nhựa,  $K_y$ : độ thấm ngang,  $\mu_{eff}$ : Độ nhớt hiệu dụng,  $\Delta P$ : Áp suất thấm của nhựa vào bó sợi, và L: Độ dày của bó sợi).

Để tính vận tốc trung bình của nhựa thấm vào bó sợi ( $V_0$ ) của bó sợi, trước tiên nên tính độ nhớt hiệu dụng ( $\mu_{eff}$ ) và độ thấm ngang ( $K_y$ ), và độ nhớt hiệu dụng ( $\mu_{eff}$ ) và độ từ thấm ngang ( $K_y$ ) có thể được tính theo Phương trình 2 và 3 dưới đây. Tại thời điểm này, A và B trong các thông số lắp có thể khác nhau tùy thuộc vào hình thức đóng gói giữa các đơn vị sợi.

[Phương trình 2]

$$\mu_{eff} = \mu_0 \left( \frac{4 \sqrt{\frac{\Phi_{max}}{\Phi}} - 1}{D_f} \right) f(\Phi)^{n-1}$$

$$f(\Phi) = A \left( \frac{\Phi_{max}}{\Phi} - 1 \right)^B$$

( $\mu_0$ : độ nhớt tỷ lệ trượt không của nhựa,  $\Phi_{max}/\Phi$ : phân thể tích tương đối của bó sợi,  $f(\Phi)$ : thông số khít, A, B: hằng số)

[Phương trình 3]

$$K_y = \frac{a}{4} \left( \sqrt{\frac{\Phi_{max}}{\Phi}} - 1 \right)^{5/2} D_f^2$$

$$a = \frac{16}{9\pi\sqrt{6}}, \quad \Phi_{max} = \frac{\pi}{2\sqrt{3}}$$

( $\Phi_{max}/\Phi$ : phần thể tích tương đối của bó sợi,  $D_f$ : đường kính của đơn vị sợi,  $a$ : hằng số)

Độ nhớt hiệu dụng đề cập đến độ nhớt được biểu thị bằng chỉ số theo luật lũy thừa cho biết đặc tính mỏng trượt của nhựa dẻo nhiệt, nhựa phi Newton, hoặc chất lỏng phi Newton, và độ thấm ngang ( $K_y$ ) đề cập đến mức độ thấm nhựa trong độ dày của bó sợi 200.

Độ thấm ngang ( $K_y$ ) của nhựa có thể có giá trị lớn hơn khi độ xốp của bó sợi tăng.

Khi thời gian thấm được tính toán vượt quá một giá trị cụ thể để thực hiện quá trình một cách hiệu quả, thời gian thấm có thể được phép trở thành một giá trị cụ thể hoặc nhỏ hơn bằng phương pháp kiểm soát độ xốp của bó sợi.

Do đó, phương pháp sản xuất composit sợi dài theo phương án theo sáng chế có thể điều chỉnh thời gian thấm đến giá trị đặt trước hoặc ít hơn tùy thuộc vào loại nhựa và bó sợi bằng một phương pháp dễ dàng hơn để kiểm soát độ xốp của bó sợi.

Trong khi đó, ở bước ngâm tẩm, nhựa 100 được cấp cho phần chứa 10 có thể đi qua giữa nhiều con lăn 20 để thấm vào bó sợi 200.

Tại thời điểm này, con lăn có thể bao gồm con lăn thứ nhất và con lăn thứ hai đặt cách xa nhau và nhựa 100 được cấp vào phần chứa 10 có thể đi qua giữa con lăn thứ nhất và con lăn thứ hai để thấm vào bó sợi bằng lực ép đặt trước.

Hơn nữa, lượng nhựa 100 thấm vào bó sợi 200 có thể được điều chỉnh. Ví dụ, lượng nhựa được con lăn thứ nhất thấm có thể được điều chỉnh thông qua dao nhựa 50 được đặt ở phần phun bó sợi của con lăn thứ nhất, qua đó bó sợi có thể được ngâm tẩm một phần.

Ngoài ra, bó sợi 200 có thể được đặt trên con lăn thứ nhất và con lăn thứ hai, và tại thời điểm này, khi con lăn thứ nhất và con lăn thứ hai quay, nhựa 100 được cấp vào phần chứa 10 có thể được kéo lên đến bó sợi 200 nằm trên con lăn thứ nhất và con lăn thứ hai bởi con lăn thứ nhất và con lăn thứ hai để nhựa cũng có thể thấm vào bó sợi 200.

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết thông qua Các ví dụ và Ví dụ thử nghiệm.

Tuy nhiên, các Ví dụ và Ví dụ thử nghiệm dưới đây chỉ là minh họa cho sáng chế và nội dung của sáng chế không bị giới hạn bởi các Ví dụ sau.

Bảng 1 đến Bảng 4 dưới đây là bảng hiển thị các điều kiện quy trình trong Ví dụ 1 đến 702 bên dưới.

[Bảng 1]

| Các ví dụ | Loại nhựa         | $\mu_0$<br>(Pa.s) | Chỉ số<br>theo luật<br>lũy thừa | Áp suất<br>thấm<br>(atm) | Chiều<br>rộng bó<br>sợi<br>(mm) | Các kết<br>quả |
|-----------|-------------------|-------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------|
| 1-9       | Nhựa polypropylen | 273               | 0,3                             | 0,5                      | 24                              | Bảng 5         |
| 10-18     | Nhựa polypropylen | 273               | 0,3                             | 0,5                      | 12                              | Bảng 6         |
| 19-27     | Nhựa polypropylen | 100               | 0,3                             | 0,5                      | 24                              | Bảng 7         |
| 28-36     | Nhựa polypropylen | 100               | 0,3                             | 0,5                      | 12                              | Bảng 8         |
| 37-45     | Nhựa polypropylen | 50                | 0,3                             | 0,5                      | 24                              | Bảng 9         |
| 46-54     | Nhựa polypropylen | 50                | 0,3                             | 0,5                      | 12                              | Bảng 10        |
| 55-63     | Nhựa polypropylen | 50                | 0,3                             | 1,0                      | 24                              | Bảng 11        |
| 64-72     | Nhựa polypropylen | 50                | 0,3                             | 1,0                      | 12                              | Bảng 12        |
| 73-81     | Nhựa polypropylen | 100               | 0,3                             | 1,0                      | 24                              | Bảng 13        |
| 82-90     | Nhựa polypropylen | 100               | 0,3                             | 1,0                      | 12                              | Bảng 14        |
| 91-99     | Nhựa polypropylen | 273               | 0,3                             | 1,0                      | 24                              | Bảng 15        |

[Bảng 2]

| Các ví dụ | Loại nhựa         | $\mu_0$<br>(Pa.s) | Chỉ số<br>theo<br>luật lũy<br>thừa | Áp suất<br>thấm<br>(atm) | Chiều<br>rộng bó<br>sợi<br>(mm) | Các kết<br>quả |
|-----------|-------------------|-------------------|------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------|
| 100-108   | Nhựa polypropylen | 273               | 0,3                                | 1,0                      | 12                              | Bảng 16        |
| 109-117   | Nhựa polypropylen | 273               | 0,38                               | 0,5                      | 24                              | Bảng 17        |
| 118-126   | Nhựa polypropylen | 273               | 0,38                               | 0,5                      | 12                              | Bảng 18        |
| 127-135   | Nhựa polypropylen | 100               | 0,38                               | 0,5                      | 24                              | Bảng 19        |
| 136-144   | Nhựa polypropylen | 100               | 0,38                               | 0,5                      | 12                              | Bảng 20        |
| 145-153   | Nhựa polypropylen | 50                | 0,38                               | 0,5                      | 24                              | Bảng 21        |
| 154-162   | Nhựa polypropylen | 50                | 0,38                               | 0,5                      | 12                              | Bảng 22        |
| 163-171   | Nhựa polypropylen | 273               | 0,38                               | 1,0                      | 24                              | Bảng 23        |
| 172-180   | Nhựa polypropylen | 273               | 0,38                               | 1,0                      | 12                              | Bảng 24        |
| 181-189   | Nhựa polypropylen | 100               | 0,38                               | 1,0                      | 24                              | Bảng 25        |
| 190-198   | Nhựa polypropylen | 100               | 0,38                               | 1,0                      | 12                              | Bảng 26        |
| 199-207   | Nhựa polypropylen | 50                | 0,38                               | 1,0                      | 24                              | Bảng 27        |
| 208-216   | Nhựa polypropylen | 50                | 0,38                               | 1,0                      | 12                              | Bảng 28        |
| 217-225   | Nhựa polypropylen | 273               | 0,38                               | 2,0                      | 24                              | Bảng 29        |
| 226-234   | Nhựa polypropylen | 273               | 0,38                               | 2,0                      | 12                              | Bảng 30        |
| 235-243   | Nhựa polypropylen | 150               | 0,38                               | 3,0                      | 24                              | Bảng 31        |
| 244-252   | Nhựa polypropylen | 150               | 0,38                               | 3,0                      | 12                              | Bảng 32        |

|         |                   |    |      |     |    |         |
|---------|-------------------|----|------|-----|----|---------|
| 253-261 | Nhựa polypropylen | 50 | 0,38 | 2,0 | 24 | Bảng 33 |
| 262-270 | Nhựa polypropylen | 50 | 0,38 | 2,0 | 12 | Bảng 34 |

[Bảng 3]

| Các ví dụ | Loại nhựa         | $\mu_0$<br>(Pa.s) | Chỉ số<br>theo<br>luật lũy<br>thừa | Áp suất<br>thấm<br>(atm) | Chiều<br>rộng bó<br>sợi<br>(mm) | Các kết<br>quả |
|-----------|-------------------|-------------------|------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------|
| 271-279   | Nhựa polypropylen | 273               | 0,38                               | 3,0                      | 24                              | Bảng 35        |
| 280-288   | Nhựa polypropylen | 273               | 0,38                               | 3,0                      | 12                              | Bảng 36        |
| 289-297   | Nhựa polypropylen | 150               | 0,38                               | 3,0                      | 24                              | Bảng 37        |
| 298-306   | Nhựa polypropylen | 150               | 0,38                               | 3,0                      | 12                              | Bảng 38        |
| 307-315   | Nhựa polypropylen | 100               | 0,38                               | 3,0                      | 24                              | Bảng 39        |
| 316-324   | Nhựa polypropylen | 100               | 0,38                               | 3,0                      | 12                              | Bảng 40        |
| 325-333   | Nhựa nylon 6      | 50                | 0,6                                | 0,5                      | 24                              | Bảng 41        |
| 334-342   | Nhựa nylon 6      | 50                | 0,6                                | 0,5                      | 12                              | Bảng 42        |
| 343-351   | Nhựa nylon 6      | 50                | 0,6                                | 2,0                      | 24                              | Bảng 43        |
| 352-360   | Nhựa nylon 6      | 50                | 0,6                                | 2,0                      | 12                              | Bảng 44        |
| 361-369   | Nhựa nylon 6      | 100               | 0,6                                | 0,5                      | 24                              | Bảng 45        |
| 370-378   | Nhựa nylon 6      | 100               | 0,6                                | 0,5                      | 12                              | Bảng 46        |
| 379-387   | Nhựa nylon 6      | 100               | 0,6                                | 1,0                      | 24                              | Bảng 47        |
| 388-396   | Nhựa nylon 6      | 100               | 0,6                                | 1,0                      | 12                              | Bảng 48        |
| 397-405   | Nhựa nylon 6      | 100               | 0,6                                | 2,0                      | 24                              | Bảng 49        |
| 406-414   | Nhựa nylon 6      | 100               | 0,6                                | 2,0                      | 12                              | Bảng 50        |
| 415-423   | Nhựa nylon 6      | 100               | 0,6                                | 3,0                      | 24                              | Bảng 51        |
| 424-432   | Nhựa nylon 6      | 100               | 0,6                                | 3,0                      | 12                              | Bảng 52        |
| 433-441   | Nhựa nylon 12     | 10                | 0,66                               | 0,5                      | 24                              | Bảng 53        |
| 442-450   | Nhựa nylon 12     | 10                | 0,66                               | 0,5                      | 12                              | Bảng 54        |
| 451-459   | Nhựa nylon 12     | 10                | 0,66                               | 1,0                      | 24                              | Bảng 55        |
| 460-468   | Nhựa nylon 12     | 10                | 0,66                               | 1,0                      | 12                              | Bảng 56        |
| 469-477   | Nhựa nylon 12     | 10                | 0,66                               | 2,0                      | 24                              | Bảng 57        |
| 478-486   | Nhựa nylon 12     | 10                | 0,66                               | 2,0                      | 12                              | Bảng 58        |
| 487-495   | Nhựa nylon 12     | 50                | 0,66                               | 0,5                      | 24                              | Bảng 59        |
| 496-504   | Nhựa nylon 12     | 50                | 0,66                               | 0,5                      | 12                              | Bảng 60        |

[Bảng 4]

| Các ví dụ | Loại nhựa | $\mu_0$<br>(Pa.s) | Chỉ số<br>theo | Áp suất<br>thấm<br>(atm) | Chiều<br>rộng bó | Các kết<br>quả |
|-----------|-----------|-------------------|----------------|--------------------------|------------------|----------------|
|-----------|-----------|-------------------|----------------|--------------------------|------------------|----------------|



|         |                   |     | luật lũy<br>thừa |     | sợi<br>(mm) |         |
|---------|-------------------|-----|------------------|-----|-------------|---------|
| 505-513 | Nhựa nylon 12     | 50  | 0,66             | 1,0 | 24          | Bảng 61 |
| 514-522 | Nhựa nylon 12     | 50  | 0,66             | 1,0 | 12          | Bảng 62 |
| 523-531 | Nhựa nylon 12     | 50  | 0,66             | 2,0 | 24          | Bảng 63 |
| 532-540 | Nhựa nylon 12     | 50  | 0,66             | 2,0 | 12          | Bảng 64 |
| 541-549 | Nhựa nylon 12     | 50  | 0,66             | 3,0 | 24          | Bảng 65 |
| 550-558 | Nhựa nylon 12     | 50  | 0,66             | 3,0 | 12          | Bảng 66 |
| 559-567 | Nhựa nylon 12     | 100 | 0,66             | 3,0 | 24          | Bảng 67 |
| 568-576 | Nhựa nylon 12     | 100 | 0,66             | 3,0 | 12          | Bảng 68 |
| 577-585 | Nhựa nylon 12     | 100 | 0,66             | 5,0 | 24          | Bảng 69 |
| 586-594 | Nhựa nylon 12     | 100 | 0,66             | 5,0 | 12          | Bảng 70 |
| 595-603 | Nhựa nylon 66     | 200 | 0,66             | 1,0 | 24          | Bảng 71 |
| 604-612 | Nhựa nylon 66     | 200 | 0,66             | 1,0 | 12          | Bảng 72 |
| 613-621 | Nhựa nylon 66     | 200 | 0,66             | 3,0 | 24          | Bảng 73 |
| 622-630 | Nhựa nylon 66     | 200 | 0,66             | 3,0 | 12          | Bảng 74 |
| 631-639 | Nhựa nylon 66     | 200 | 0,66             | 5,0 | 24          | Bảng 75 |
| 640-648 | Nhựa nylon 66     | 200 | 0,66             | 5,0 | 12          | Bảng 76 |
| 649-657 | Nhựa polycacbonat | 100 | 0,9              | 1,0 | 24          | Bảng 77 |
| 658-666 | Nhựa polycacbonat | 100 | 0,9              | 1,0 | 12          | Bảng 78 |
| 667-675 | Nhựa polycacbonat | 100 | 0,9              | 3,0 | 24          | Bảng 79 |
| 676-684 | Nhựa polycacbonat | 100 | 0,9              | 3,0 | 12          | Bảng 80 |
| 685-693 | Nhựa polycacbonat | 100 | 0,9              | 5,0 | 24          | Bảng 81 |
| 694-702 | Nhựa polycacbonat | 100 | 0,9              | 5,0 | 12          | Bảng 82 |

<Ví dụ 1>

Để xác nhận thời gian thấm của nhựa trong phương pháp sản xuất composit sợi dài theo phương án theo sáng chế, mô phỏng như mô tả bên dưới đã được thực hiện.

Bước 1: Áp suất thấm ( $\Delta P$ ) của nhựa được đặt thành 0,5 atm.

Tại thời điểm này, một loại nhựa polypropylen là một loại nhựa phi Newton có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 273 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,3 được sử dụng làm nhựa.

Bước 2: Sau khi bung ra một bó sợi thủy tinh 200, trong đó vài nghìn đơn vị sợi có đường kính ( $D_f$ ) 20  $\mu\text{m}$  được bó lại thành 2.400 tex để có chiều rộng 24 mm, bó sợi thủy tinh 200 mở được thiết lập để di chuyển theo hướng của phần rút ra 30.

Bước 3: Khoảng cách giữa các đơn vị sợi được thiết lập để điều chỉnh sao cho độ xộp (1- $\phi$ ) của bó sợi thủy tinh trở thành 0,15, và áp suất thấm được thiết lập để nhựa

polypropylen có thể thấm vào bó sợi thủy tinh bằng cách áp dụng áp suất thấm 0,5 atm vào nhựa polypropylen.

<Ví dụ 2-9>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ độ xốp được thay đổi lần lượt thành 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 10-18>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 19-27>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) được thay đổi thành 100 và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 28-36>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) được thay đổi thành 100, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 37-45>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) được thay đổi thành 50 và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 46-54>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) được thay đổi thành 50, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 55-63>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) được thay đổi thành 50, áp suất thấm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 1,0 và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 64-72>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) được thay đổi thành 50, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 1,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi đến 12 mm, và độ xoắn được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 73-81>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) được thay đổi thành 100, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 1,0 và độ xoắn được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 82-90>

Mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) được thay đổi thành 100, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 1,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi đến 12 mm, và độ xoắn được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 91-99>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 1,0 và độ xoắn được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 100-108>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 1,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xoắn được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, Lần lượt là 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 109-117>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ chỉ số theo luật lũy thừa ( $n$ ) được thay đổi thành 0,38 và độ xoắn được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 118-126>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ chỉ số theo luật lũy thừa ( $n$ ) được thay đổi thành 0,38, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xoắn được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 127-135>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) được thay đổi thành 100, chỉ số theo luật lũy thừa (n) được thay đổi thành 0,38 và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 136-144>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) được thay đổi thành 100, chỉ số theo luật lũy thừa (n) được thay đổi thành 0,38, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm, và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 145-153>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) được thay đổi thành 50, chỉ số theo luật lũy thừa (n) được thay đổi thành 0,38 và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 154-162>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) được thay đổi thành 50, chỉ số theo luật lũy thừa (n) được thay đổi thành 0,38, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm, và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 163-171>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ chỉ số theo luật lũy thừa (n) được thay đổi thành 0,38, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 1,0 và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 172-180>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ chỉ số theo luật lũy thừa (n) được thay đổi thành 0,38, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 1,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm, và độ xốp được thay đổi lần lượt thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 181-189>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) được thay đổi thành 100, chỉ số theo luật lũy thừa

(n) được thay đổi thành 0,38, áp suất thấm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 1,0, và độ xốp được thay đổi lần lượt thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 190-198>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ độ nhớt tỷ lệ trượt không ( $\mu_0$ ) được thay đổi thành 100, chỉ số theo luật lũy thừa (n) được thay đổi thành 0,38, áp suất thấm ( $\Delta P$ ) là được thay đổi thành 1,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 199-207>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) được thay đổi thành 50, chỉ số theo luật lũy thừa (n) được thay đổi thành 0,38, áp suất thấm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 1,0, và độ xốp được thay đổi lần lượt thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 208-216>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) được thay đổi thành 50, chỉ số theo luật lũy thừa (n) được thay đổi thành 0,38, áp suất thấm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 1,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm, và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 217-225>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ chỉ số theo luật lũy thừa (n) được thay đổi thành 0,38, áp suất thấm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 2,0 và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 226-234>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ chỉ số theo luật lũy thừa (n) được thay đổi thành 0,38, áp suất thấm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 2,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm, và độ xốp được thay đổi lần lượt thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 235-243>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) được thay đổi thành 150, chỉ số theo luật lũy thừa (n) được thay đổi thành 0,38, áp suất thấm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 3,0, và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 244-252>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) được thay đổi thành 150, chỉ số theo luật lũy thừa (n) được thay đổi thành 0,38, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 3,0, và chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm, và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 253-261>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) được thay đổi thành 50, chỉ số theo luật lũy thừa (n) được thay đổi thành 0,38, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 2,0, và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 262-270>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) được thay đổi thành 50, chỉ số theo luật lũy thừa (n) được thay đổi thành 0,38, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 2,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm, và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 271-279>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ chỉ số theo luật lũy thừa (n) được thay đổi thành 0,38, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 3,0 và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 280-288>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ chỉ số theo luật lũy thừa (n) được thay đổi thành 0,38, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 3,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm, và độ xốp được thay đổi lần lượt thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 289-297>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) được thay đổi thành 150, chỉ số theo luật lũy thừa (n) được thay đổi thành 0,38, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 3,0, và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 298-306>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) được thay đổi thành 150, chỉ số theo luật lũy thừa (n) được thay đổi thành 0,38, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi đến 3,0, chiều rộng của

bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm, và độ xoắn được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 307-315>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) được thay đổi thành 100, chỉ số theo luật lũy thừa (n) được thay đổi thành 0,38, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 3,0, và độ xoắn được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 316-324>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) được thay đổi thành 100, chỉ số theo luật lũy thừa (n) được thay đổi thành 0,38, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi đến 3,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm, và độ xoắn được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 325-333>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 6, là một loại nhựa phi Newton có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 50 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,6, và độ xoắn được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 334-342>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 6, là một loại nhựa phi Newton có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 50 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,6, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xoắn được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 343-351>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 6, là một loại nhựa phi Newton có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 50 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,6, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 2,0 và độ xoắn được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 352-360>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 6, là một loại nhựa phi Newton có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 50 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,6, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 2,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành

12 mm và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 361-369>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 6, là một loại nhựa phi Newton có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 100 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,6, và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 370-378>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 6, là một loại nhựa phi Newton có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 100 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,6, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 379-387>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 6, là một loại nhựa phi Newton có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 100 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,6, áp suất thấm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 1,0 và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 388-396>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 6, là một loại nhựa phi Newton có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 100 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,6, áp suất thấm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 1,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 397-405>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 6, là một loại nhựa phi Newton có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 100 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,6, áp suất thấm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 2,0 và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 406-414>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 6, là một loại nhựa phi Newton có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 100 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,6, áp suất



thấm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 2,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xoắn được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 406-414>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 6, là một loại nhựa phi Newton có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 100 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa ( $n$ ) là 0,6, áp suất thấm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 2,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xoắn được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 415-423>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 6, là một loại nhựa phi Newton có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 100 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa ( $n$ ) là 0,6, áp suất thấm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 3,0 và độ xoắn được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 424-432>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 6, là một loại nhựa phi Newton có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 100 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa ( $n$ ) là 0,6, áp suất thấm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 3,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xoắn được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 433-441>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 12, là một loại nhựa phi Newton theo luật lũy thừa có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 10 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa ( $n$ ) là 0,66, và độ xoắn được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 442-450>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 12, là một loại nhựa phi Newton theo luật lũy thừa có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 10 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa ( $n$ ) là 0,66, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xoắn được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 451-459>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoài trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 12, là một loại nhựa phi Newton theo luật lũy thừa có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 10 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,66, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 1,0 và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 460-468>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoài trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 12, là một loại nhựa phi Newton theo luật lũy thừa có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 10 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,66, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 1,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 469-477>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoài trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 12, là một loại nhựa phi Newton theo luật lũy thừa có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 10 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,66, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 2,0 và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 478-486>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoài trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 12, là một loại nhựa phi Newton theo luật lũy thừa có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 10 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,66, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 2,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 487-495>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoài trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 12, là một loại nhựa phi Newton theo luật lũy thừa có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 50 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,66, và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 496-504>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoài trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 12, là một loại nhựa phi Newton theo luật lũy thừa có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 50 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,66, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

## &lt;Ví dụ 505-513&gt;

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 12, là một loại nhựa phi Newton theo luật lũy thừa có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 50 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,66, áp suất thấm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 1,0 và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

## &lt;Ví dụ 514-522&gt;

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 12, là một loại nhựa phi Newton theo luật lũy thừa có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 50 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,66, áp suất thấm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 1,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

## &lt;Ví dụ 523-531&gt;

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 12, là một loại nhựa phi Newton theo luật lũy thừa có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 50 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,66, áp suất thấm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 2,0 và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

## &lt;Ví dụ 532-540&gt;

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 12, là một loại nhựa phi Newton theo luật lũy thừa có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 50 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,66, áp suất thấm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 2,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

## &lt;Ví dụ 541-549&gt;

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 12, là một loại nhựa phi Newton theo luật lũy thừa có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 50 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,66, áp suất thấm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 3,0 và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

## &lt;Ví dụ 550-558&gt;

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 12, là một loại nhựa phi Newton theo luật lũy thừa có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 50 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n)

là 0,66, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 3,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 559-567>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 12, là một loại nhựa phi Newton theo luật lũy thừa có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 100 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,66, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 3,0 và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 568-576>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 12, là một loại nhựa phi Newton theo luật lũy thừa có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 100 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,66, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 3,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 577-585>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 12, là một loại nhựa phi Newton theo luật lũy thừa có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 100 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,66, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 5,0 và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 586-594>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 12, là một loại nhựa phi Newton theo luật lũy thừa có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 100 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,66, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 5,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 595-603>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 66, là một loại nhựa phi Newton có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 200 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,66, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 1,0 và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 604-612>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoài trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 66, là một loại nhựa phi Newton có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 200 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,66, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 1,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 613-621>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoài trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 66, là một loại nhựa phi Newton có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 200 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,66, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 3,0 và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 622-630>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoài trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 66, là một loại nhựa phi Newton có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 200 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,66, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 3,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 631-639>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoài trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 66, là một loại nhựa phi Newton có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 200 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,66, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 5,0 và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 640-648>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoài trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa nylon 66, là một loại nhựa phi Newton có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 200 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,66, áp suất thẩm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 5,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 649-657>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoài trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa polycacbonat, là một loại nhựa phi Newton theo luật lũy thừa có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 100 Pa.s và chỉ số theo luật lũy

thừa (n) là 0,9, áp suất thấm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 1,0 và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 bên trên.

<Ví dụ 658-666>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa polycacbonat, là một loại nhựa phi Newton theo luật lũy thừa có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 100 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,9, áp suất thấm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 1,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 667-675>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa polycacbonat, là một loại nhựa phi Newton theo luật lũy thừa có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 100 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,9, áp suất thấm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 3,0 và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 bên trên.

<Ví dụ 676-684>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa polycacbonat, là một loại nhựa phi Newton theo luật lũy thừa có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 100 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,9, áp suất thấm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 3,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ 685-693>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa polycacbonat, là một loại nhựa phi Newton theo luật lũy thừa có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 100 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,9, áp suất thấm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 5,0 và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 bên trên.

<Ví dụ 694-702>

Các mô phỏng được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 ở trên ngoại trừ việc nhựa được thay đổi thành nhựa polycacbonat, là một loại nhựa phi Newton theo luật lũy thừa có độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không ( $\mu_0$ ) là 100 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa (n) là 0,9, áp suất thấm ( $\Delta P$ ) được thay đổi thành 5,0, chiều rộng của bó sợi thủy tinh 200 được thay đổi thành 12 mm và độ xốp được thay đổi thành 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 và 0,9 tương ứng trong Ví dụ 1 ở trên.

<Ví dụ thử nghiệm 1>

Trong phương pháp sản xuất composit sợi dài theo phương án theo sáng chế, thử nghiệm như được mô tả dưới đây được thực hiện để xác nhận thời gian thấm của nhựa trong bước ngâm tẩm.

Trong bước 3 của việc thấm nhựa vào bó sợi thủy tinh trong Ví dụ 1 đến 702, thời gian mà nhựa lấp đầy 100% khoảng trống của bó sợi thủy tinh để độ xốp của sợi thủy tinh trở thành 0%, nghĩa là thời gian thấm hoàn toàn được đo bằng Phương trình 1 bên dưới, và kết quả được trình bày trong Bảng 5 đến Bảng 82 bên dưới.

Thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 8 giây, tốt hơn là trong vòng 7 giây, và tốt hơn nữa là trong vòng 6 giây có thể được coi là thời gian tham chiếu để cho phép thiết kế khuôn ngâm tẩm.

[Phương trình 1]

$$V_0^n = \frac{K_y \Delta P}{\mu_{eff} L}$$

( $V_0$ : Vận tốc trung bình của nhựa thấm vào bó sợi,  $n$ : Chỉ số theo luật lũy thừa của nhựa,  $K_y$ : độ thấm ngang,  $\mu_{eff}$ : Độ nhớt hiệu dụng,  $\Delta P$ : Áp suất thấm của nhựa vào bó sợi, và  $L$ : Độ dày của bó sợi).

[Bảng 5]

|         | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | $V_0$ ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian thấm<br>hoàn tất<br>(giây) |
|---------|-----------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 1 | 0,85                        | 0,15                   | 1,06E-08                   | 3,81E + 04                           |
| Ví dụ 2 | 0,8                         | 0,2                    | 3,05E-07                   | 1,40E + 03                           |
| Ví dụ 3 | 0,7                         | 0,3                    | 1,37E-05                   | 3,62E + 01                           |
| Ví dụ 4 | 0,6                         | 0,4                    | 1,79E-04                   | 3,32E + 00                           |
| Ví dụ 5 | 0,5                         | 0,5                    | 1,51E-03                   | 4,95E-01                             |
| Ví dụ 6 | 0,4                         | 0,6                    | 1,10E-03                   | 9,16E-02                             |
| Ví dụ 7 | 0,3                         | 0,7                    | 8,56E-02                   | 1,79E-02                             |
| Ví dụ 8 | 0,2                         | 0,8                    | 9,31E-01                   | 3,13E-03                             |
| Ví dụ 9 | 0,1                         | 0,9                    | 2,80E + 01                 | 3,49E-04                             |

[Bảng 6]

|          | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | $V_0$ ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian thấm<br>hoàn tất<br>(giây) |
|----------|-----------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 10 | 0,85                        | 0,15                   | 1,06E-08                   | 7,49E + 04                           |
| Ví dụ 11 | 0,8                         | 0,2                    | 3,05E-07                   | 2,93E + 03                           |
| Ví dụ 12 | 0,7                         | 0,3                    | 1,37E-05                   | 7,55E + 01                           |

|          |     |     |            |            |
|----------|-----|-----|------------|------------|
| Ví dụ 13 | 0,6 | 0,4 | 1,79E-04   | 6,89E + 00 |
| Ví dụ 14 | 0,5 | 0,5 | 1,51E-03   | 1,03E + 00 |
| Ví dụ 15 | 0,4 | 0,6 | 1,10E-02   | 1,89E-01   |
| Ví dụ 16 | 0,3 | 0,7 | 8,56E-02   | 3,68E-02   |
| Ví dụ 17 | 0,2 | 0,8 | 9,31E-01   | 6,40E-03   |
| Ví dụ 18 | 0,1 | 0,9 | 2,80E + 01 | 7,06E-04   |

Mỗi Bảng 5 và 6 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả về thời gian thấm hoàn toàn khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa polypropylen có áp suất thấm là 0,5 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không 273 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,3. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm, thời gian thấm từ 3,4 giây trở xuống được lấy khi bó sợi thủy tinh có độ xốp từ 0,4 trở lên, trong khi thời gian thấm là 36 giây hoặc nhiều hơn được thực hiện khi bó sợi có độ xốp từ 0,3 trở xuống. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 12 mm, thời gian thấm từ 1,03 giây trở xuống được lấy khi bó sợi thủy tinh có độ xốp 0,5 hoặc hơn, trong khi thời gian thấm là 6,8 giây hoặc nhiều hơn được lấy khi bó sợi có độ xốp từ 0,4 trở xuống.

[Bảng 7]

|          | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian thấm<br>hoàn tất<br>(giây) |
|----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 19 | 0,85                        | 0,15                   | 3,00E-07                | 1,34E + 03                           |
| Ví dụ 20 | 0,8                         | 0,2                    | 8,67E-06                | 4,94E + 01                           |
| Ví dụ 21 | 0,7                         | 0,3                    | 3,89E-04                | 1,27E + 00                           |
| Ví dụ 22 | 0,6                         | 0,4                    | 5,08E-03                | 1,17E-01                             |
| Ví dụ 23 | 0,5                         | 0,5                    | 4,28E-02                | 1,74E-02                             |
| Ví dụ 24 | 0,4                         | 0,6                    | 3,13E-01                | 3,22E-03                             |
| Ví dụ 25 | 0,3                         | 0,7                    | 2,44E + 00              | 6,29E-04                             |
| Ví dụ 26 | 0,2                         | 0,8                    | 2,65E + 01              | 1,10E-04                             |
| Ví dụ 27 | 0,1                         | 0,9                    | 7,95E + 02              | 1,23E-05                             |

[Bảng 8]

|          | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian thấm<br>hoàn tất<br>(giây) |
|----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 28 | 0,85                        | 0,15                   | 3,00E-07                | 2,79E + 03                           |
| Ví dụ 29 | 0,8                         | 0,2                    | 8,67E-06                | 1,03E + 02                           |
| Ví dụ 30 | 0,7                         | 0,3                    | 3,89E-04                | 2,65E + 00                           |
| Ví dụ 31 | 0,6                         | 0,4                    | 5,08E-03                | 2,42E-01                             |



|          |     |     |            |          |
|----------|-----|-----|------------|----------|
| Ví dụ 32 | 0,5 | 0,5 | 4,28E-02   | 3,61E-02 |
| Ví dụ 33 | 0,4 | 0,6 | 3,13E-01   | 6,65E-03 |
| Ví dụ 34 | 0,3 | 0,7 | 2,44E + 00 | 1,29E-03 |
| Ví dụ 35 | 0,2 | 0,8 | 2,65E + 01 | 2,25E-04 |
| Ví dụ 36 | 0,1 | 0,9 | 7,95E + 02 | 2,48E-05 |

Mỗi Bảng 7 và 8 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả về thời gian thấm hoàn toàn khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa có áp suất thấm là 0,5 atm, độ nhớt không cắt là 100 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,3.

Như thể hiện trong Bảng 7 và 8 ở trên, có thể thấy trong cả hai trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,2 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn tương ứng trong vòng 1,27 và 2,65 giây khi độ xốp từ 0,3 trở lên.

[Bảng 9]

|          | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian thấm<br>hoàn tất<br>(giây) |
|----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 37 | 0,85                        | 0,15                   | 3,02E-06                | 1,33E + 02                           |
| Ví dụ 38 | 0,8                         | 0,2                    | 8,73E-05                | 4,90E + 00                           |
| Ví dụ 39 | 0,7                         | 0,3                    | 3,92E-03                | 1,26E-01                             |
| Ví dụ 40 | 0,6                         | 0,4                    | 5,12E-02                | 1,16E-02                             |
| Ví dụ 41 | 0,5                         | 0,5                    | 4,32E-01                | 1,73E-03                             |
| Ví dụ 42 | 0,4                         | 0,6                    | 3,15E + 00              | 3,20E-04                             |
| Ví dụ 43 | 0,3                         | 0,7                    | 2,45E + 01              | 6,24E-05                             |
| Ví dụ 44 | 0,2                         | 0,8                    | 2,67E + 02              | 1,09E-05                             |
| Ví dụ 45 | 0,1                         | 0,9                    | 8,02E + 03              | 1,22E-06                             |

[Bảng 10]

|          | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian thấm<br>hoàn tất<br>(giây) |
|----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 46 | 0,85                        | 0,15                   | 3,02E-06                | 2,77E + 02                           |
| Ví dụ 47 | 0,8                         | 0,2                    | 8,73E-05                | 1,02E + 01                           |
| Ví dụ 48 | 0,7                         | 0,3                    | 3,92E-03                | 2,63E-01                             |
| Ví dụ 49 | 0,6                         | 0,4                    | 5,12E-02                | 2,41E-02                             |
| Ví dụ 50 | 0,5                         | 0,5                    | 4,32E-01                | 3,58E-03                             |
| Ví dụ 51 | 0,4                         | 0,6                    | 3,15E + 00              | 6,60E-04                             |
| Ví dụ 52 | 0,3                         | 0,7                    | 2,45E + 01              | 1,28E-04                             |
| Ví dụ 53 | 0,2                         | 0,8                    | 2,67E + 02              | 2,23E-05                             |

|          |     |     |            |          |
|----------|-----|-----|------------|----------|
| Ví dụ 54 | 0,1 | 0,9 | 8,02E + 03 | 2,46E-06 |
|----------|-----|-----|------------|----------|

Mỗi Bảng 9 và 10 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa polypropylen có áp suất thấm là 0,5 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 50 Pa.s, và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,3.

Như thể hiện trong Bảng 9 và 10 ở trên, có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,15 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn là 4,9 giây, nhỏ hơn 6 giây, được lấy khi độ xốp từ 0,2 trở lên. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 12 mm, tốc độ thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,2 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 0,27 giây khi độ xốp 0,3 trở lên.

[Bảng 11]

|          | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian thấm<br>hoàn tất<br>(giây) |
|----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 55 | 0,85                        | 0,15                   | 3,05E-05                | 1,32E + 01                           |
| Ví dụ 56 | 0,8                         | 0,2                    | 8,80E-04                | 4,86E-01                             |
| Ví dụ 57 | 0,7                         | 0,3                    | 3,95E-02                | 1,25E-02                             |
| Ví dụ 58 | 0,6                         | 0,4                    | 5,17E-01                | 1,15E-03                             |
| Ví dụ 59 | 0,5                         | 0,5                    | 4,35E + 00              | 1,71E-04                             |
| Ví dụ 60 | 0,4                         | 0,6                    | 3,18E + 01              | 3,17E-05                             |
| Ví dụ 61 | 0,3                         | 0,7                    | 2,47E + 02              | 6,19E-06                             |
| Ví dụ 62 | 0,2                         | 0,8                    | 2,69E + 03              | 1,09E-06                             |
| Ví dụ 63 | 0,1                         | 0,9                    | 8,08E + 04              | 1,21E-07                             |

[Bảng 12]

|          | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian thấm<br>hoàn tất<br>(giây) |
|----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 64 | 0,85                        | 0,15                   | 3,05E-05                | 2,75E + 01                           |
| Ví dụ 65 | 0,8                         | 0,2                    | 8,80E-04                | 1,01E + 00                           |
| Ví dụ 66 | 0,7                         | 0,3                    | 3,95E-02                | 2,61E-02                             |
| Ví dụ 67 | 0,6                         | 0,4                    | 5,17E-01                | 2,39E-03                             |
| Ví dụ 68 | 0,5                         | 0,5                    | 4,35E + 00              | 3,55E-04                             |
| Ví dụ 69 | 0,4                         | 0,6                    | 3,18E + 01              | 6,55E-05                             |
| Ví dụ 70 | 0,3                         | 0,7                    | 2,47E + 02              | 1,27E-05                             |
| Ví dụ 71 | 0,2                         | 0,8                    | 2,69E + 03              | 2,22E-06                             |
| Ví dụ 72 | 0,1                         | 0,9                    | 8,08E + 04              | 2,45E-07                             |

Mỗi Bảng 11 và 12 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa polypropylen có áp suất thấm 0,5 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 50 Pa.s, và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,3. Có thể thấy trong cả hai trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,15 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn tương ứng trong vòng 0,49 và 1 giây khi độ xốp từ 0,2 trở lên.

[Bảng 13]

|          | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian thấm<br>hoàn tất<br>(giây) |
|----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 73 | 0,85                        | 0,15                   | 3,02E-06                | 1,33E + 02                           |
| Ví dụ 74 | 0,8                         | 0,2                    | 8,73E-05                | 4,90E + 00                           |
| Ví dụ 75 | 0,7                         | 0,3                    | 3,92E-03                | 1,26E-01                             |
| Ví dụ 76 | 0,6                         | 0,4                    | 5,12E-02                | 1,16E-02                             |
| Ví dụ 77 | 0,5                         | 0,5                    | 4,32E-01                | 1,73E-03                             |
| Ví dụ 78 | 0,4                         | 0,6                    | 3,15E + 00              | 3,20E-04                             |
| Ví dụ 79 | 0,3                         | 0,7                    | 2,45E + 01              | 6,24E-05                             |
| Ví dụ 80 | 0,2                         | 0,8                    | 2,67E + 02              | 1,09E-05                             |
| Ví dụ 81 | 0,1                         | 0,9                    | 8,02E + 03              | 1,22E-06                             |

[Bảng 14]

|          | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 82 | 0,85                        | 0,15                   | 3,02E-06                | 2,77E + 02                           |
| Ví dụ 83 | 0,8                         | 0,2                    | 8,73E-05                | 1,02E + 01                           |
| Ví dụ 84 | 0,7                         | 0,3                    | 3,92E-03                | 2,63E-01                             |
| Ví dụ 85 | 0,6                         | 0,4                    | 5,12E-02                | 2,41E-02                             |
| Ví dụ 86 | 0,5                         | 0,5                    | 4,32E-01                | 3,58E-03                             |
| Ví dụ 87 | 0,4                         | 0,6                    | 3,15E + 00              | 6,60E-04                             |
| Ví dụ 88 | 0,3                         | 0,7                    | 2,45E + 01              | 1,28E-04                             |
| Ví dụ 89 | 0,2                         | 0,8                    | 2,67E + 02              | 2,23E-05                             |
| Ví dụ 90 | 0,1                         | 0,9                    | 8,02E + 03              | 2,46E-06                             |

Mỗi Bảng 13 và 14 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa polypropylen có áp suất thấm là 1,0 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 100 Pa.s, và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,3. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,15 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong

vòng 4,9 giây khi độ xốp 0,2 trở lên. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,2 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 0,27 giây khi độ xốp 0,3 trở lên.

[Bảng 15]

|          | Pi, Φ<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1-Φ) | V0 (Φ)<br>m/giây | Thời gian thấm<br>hoàn tất<br>(giây) |
|----------|------------------------|-----------------|------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 91 | 0,85                   | 0,15            | 1,06E-07         | 3,78E + 03                           |
| Ví dụ 92 | 0,8                    | 0,2             | 3,07E-6          | 1,39E + 02                           |
| Ví dụ 93 | 0,7                    | 0,3             | 1,38E-04         | 3,60E + 00                           |
| Ví dụ 94 | 0,6                    | 0,4             | 1,80E-03         | 3,29E-01                             |
| Ví dụ 95 | 0,5                    | 0,5             | 1,52E-02         | 4,91E-02                             |
| Ví dụ 96 | 0,4                    | 0,6             | 1,11E-01         | 9,09E-03                             |
| Ví dụ 97 | 0,3                    | 0,7             | 8,63E-01         | 1,78E-03                             |
| Ví dụ 98 | 0,2                    | 0,8             | 9,38E + 00       | 3,11E-04                             |
| Ví dụ 99 | 0,1                    | 0,9             | 2,82E + 02       | 3,46E-05                             |

[Bảng 16]

|           | Pi, Φ<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1-Φ) | V0 (Φ)<br>m/giây | Thời gian thấm<br>hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|------------------------|-----------------|------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 100 | 0,85                   | 0,15            | 1,06E-07         | 7,88E + 03                           |
| Ví dụ 101 | 0,8                    | 0,2             | 3,07E-06         | 2,91E + 02                           |
| Ví dụ 102 | 0,7                    | 0,3             | 1,38E-04         | 7,49E + 00                           |
| Ví dụ 103 | 0,6                    | 0,4             | 1,80E-03         | 6,84E-01                             |
| Ví dụ 104 | 0,5                    | 0,5             | 1,52E-02         | 1,02E-01                             |
| Ví dụ 105 | 0,4                    | 0,6             | 1,11E-01         | 1,88E-02                             |
| Ví dụ 106 | 0,3                    | 0,7             | 8,63E-01         | 3,65E-03                             |
| Ví dụ 107 | 0,2                    | 0,8             | 9,38E + 00       | 6,35E-04                             |
| Ví dụ 108 | 0,1                    | 0,9             | 2,82E + 02       | 7,01E-05                             |

Bảng 15 và 16 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa polypropylen có áp suất thấm là 1,0 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 273 Pa.s và a Chỉ số theo luật lũy thừa 0,3. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,2 hoặc nhỏ hơn, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 3,6 giây khi độ xốp 0,3 trở lên. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,3 hoặc nhỏ hơn, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 0,69 giây khi độ xốp 0,4 trở lên.

[Bảng 17]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian thấm<br>hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 109 | 0,85                        | 0,15                   | 9,86E-09                | 4,07E + 04                           |
| Ví dụ 110 | 0,8                         | 0,2                    | 1,72E-07                | 2,48E + 03                           |
| Ví dụ 111 | 0,7                         | 0,3                    | 4,35E-06                | 1,14E + 02                           |
| Ví dụ 112 | 0,6                         | 0,4                    | 3,85E-05                | 1,54E + 01                           |
| Ví dụ 113 | 0,5                         | 0,5                    | 2,33E-04                | 3,20E + 00                           |
| Ví dụ 114 | 0,4                         | 0,6                    | 1,24E-03                | 8,11E-01                             |
| Ví dụ 115 | 0,3                         | 0,7                    | 6,94E-03                | 2,21E-01                             |
| Ví dụ 116 | 0,2                         | 0,8                    | 5,06E-02                | 5,76E-02                             |
| Ví dụ 117 | 0,1                         | 0,9                    | 8,44E-01                | 1,16E-02                             |

[Bảng 18]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian thấm<br>hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 118 | 0,85                        | 0,15                   | 9,86E-09                | 8,50E + 04                           |
| Ví dụ 119 | 0,8                         | 0,2                    | 1,72E-07                | 5,18E + 03                           |
| Ví dụ 120 | 0,7                         | 0,3                    | 4,35E-06                | 2,37E + 02                           |
| Ví dụ 121 | 0,6                         | 0,4                    | 3,85E-05                | 3,20E + 01                           |
| Ví dụ 122 | 0,5                         | 0,5                    | 2,33E-04                | 6,64E + 00                           |
| Ví dụ 123 | 0,4                         | 0,6                    | 1,24E-03                | 1,68E + 00                           |
| Ví dụ 124 | 0,3                         | 0,7                    | 6,94E-03                | 4,54E-01                             |
| Ví dụ 125 | 0,2                         | 0,8                    | 5,06E-02                | 1,18E-01                             |
| Ví dụ 126 | 0,1                         | 0,9                    | 8,44E-01                | 2,34E-02                             |

Bảng 17 và 18 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa polypropylen có áp suất thấm là 0,5 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 273 Pa.s và a Chỉ số theo luật lũy thừa 0,38. Có thể thấy trong cả hai trường hợp của bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,4 hoặc nhỏ hơn, trong khi thời gian thấm hoàn toàn tương ứng trong vòng 3,2 và 6,7 giây khi độ xốp từ 0,5 trở lên.

[Bảng 19]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 127 | 0,85                        | 0,15                   | 1,39E-07                | 2,90E + 03                           |

|           |     |     |            |            |
|-----------|-----|-----|------------|------------|
| Ví dụ 128 | 0,8 | 0,2 | 2,42E-06   | 1,77E + 02 |
| Ví dụ 129 | 0,7 | 0,3 | 6,12E-05   | 8,09E + 00 |
| Ví dụ 130 | 0,6 | 0,4 | 5,41E-04   | 1,10E + 00 |
| Ví dụ 131 | 0,5 | 0,5 | 3,27E-03   | 2,28E-01   |
| Ví dụ 132 | 0,4 | 0,6 | 1,75E-02   | 5,77E-02   |
| Ví dụ 133 | 0,3 | 0,7 | 9,75E-02   | 1,57E-02   |
| Ví dụ 134 | 0,2 | 0,8 | 7,12E-01   | 4,10E-03   |
| Ví dụ 135 | 0,1 | 0,9 | 1,19E + 01 | 8,23E-04   |

[Bảng 20]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian thấm<br>hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 136 | 0,85                        | 0,15                   | 1,39E-07                | 6,05E + 03                           |
| Ví dụ 137 | 0,8                         | 0,2                    | 2,42E-06                | 3,69E + 02                           |
| Ví dụ 138 | 0,7                         | 0,3                    | 6,12E-05                | 1,69E + 01                           |
| Ví dụ 139 | 0,6                         | 0,4                    | 5,41E-04                | 2,28E + 00                           |
| Ví dụ 140 | 0,5                         | 0,5                    | 3,27E-03                | 4,72E-01                             |
| Ví dụ 141 | 0,4                         | 0,6                    | 1,75E-02                | 1,19E-01                             |
| Ví dụ 142 | 0,3                         | 0,7                    | 9,75E-02                | 3,23E-02                             |
| Ví dụ 143 | 0,2                         | 0,8                    | 7,12E-01                | 8,38E-03                             |
| Ví dụ 144 | 0,1                         | 0,9                    | 1,19E + 01              | 1,67E-03                             |

Mỗi Bảng 19 và 20 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa polypropylen có áp suất thấm là 0,5 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 100 Pa.s, và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,38. Có thể thấy trong cả hai trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,3 hoặc nhỏ hơn, trong khi thời gian thấm hoàn toàn tương ứng trong vòng 1,1 và 2,3 giây khi độ xốp từ 0,4 trở lên.

[Bảng 21]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 145 | 0,85                        | 0,15                   | 8,59E-07                | 4,68E + 02                           |
| Ví dụ 146 | 0,8                         | 0,2                    | 1,50E-05                | 2,85E + 01                           |
| Ví dụ 147 | 0,7                         | 0,3                    | 3,79E-04                | 1,31E + 00                           |
| Ví dụ 148 | 0,6                         | 0,4                    | 3,35E-03                | 1,77E-01                             |
| Ví dụ 149 | 0,5                         | 0,5                    | 2,03E-02                | 3,68E-02                             |
| Ví dụ 150 | 0,4                         | 0,6                    | 1,08E-01                | 9,31E-03                             |

|           |     |     |            |          |
|-----------|-----|-----|------------|----------|
| Ví dụ 151 | 0,3 | 0,7 | 6,04E-01   | 2,54E-03 |
| Ví dụ 152 | 0,2 | 0,8 | 4,41E + 00 | 6,62E-04 |
| Ví dụ 153 | 0,1 | 0,9 | 7,35E + 01 | 1,33E-04 |

[Bảng 22]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian thấm<br>hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 154 | 0,85                        | 0,15                   | 8,59E-07                | 9,76E + 02                           |
| Ví dụ 155 | 0,8                         | 0,2                    | 1,50E-05                | 5,95E + 01                           |
| Ví dụ 156 | 0,7                         | 0,3                    | 3,79E-04                | 2,72E + 00                           |
| Ví dụ 157 | 0,6                         | 0,4                    | 3,35E-03                | 3,68E-01                             |
| Ví dụ 158 | 0,5                         | 0,5                    | 2,03E-02                | 7,62E-02                             |
| Ví dụ 159 | 0,4                         | 0,6                    | 1,08E-01                | 1,92E-02                             |
| Ví dụ 160 | 0,3                         | 0,7                    | 6,04E-01                | 5,22E-03                             |
| Ví dụ 161 | 0,2                         | 0,8                    | 4,41E + 00              | 1,35E-03                             |
| Ví dụ 162 | 0,1                         | 0,9                    | 7,35E + 01              | 2,69E-04                             |

Mỗi Bảng 21 và 22 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa polypropylen có áp suất thấm là 0,5 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 50 Pa.s, và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,38. Có thể thấy trong cả hai trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,2 hoặc nhỏ hơn, trong khi thời gian thấm hoàn toàn tương ứng trong vòng 1,32 và 2,72 giây khi độ xốp từ 0,3 trở lên.

[Bảng 23]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 163 | 0,85                        | 0,15                   | 6,11E-08                | 6,57E + 03                           |
| Ví dụ 164 | 0,8                         | 0,2                    | 1,07E-06                | 4,01E + 02                           |
| Ví dụ 165 | 0,7                         | 0,3                    | 2,70E-05                | 1,84E + 01                           |
| Ví dụ 166 | 0,6                         | 0,4                    | 2,38E-04                | 2,49E + 00                           |
| Ví dụ 167 | 0,5                         | 0,5                    | 1,44E-03                | 5,17E-01                             |
| Ví dụ 168 | 0,4                         | 0,6                    | 7,70E-03                | 1,31E-01                             |
| Ví dụ 169 | 0,3                         | 0,7                    | 4,30E-02                | 3,57E-02                             |
| Ví dụ 170 | 0,2                         | 0,8                    | 3,14E-01                | 9,30E-03                             |
| Ví dụ 171 | 0,1                         | 0,9                    | 5,23E + 00              | 1,87E-03                             |

[Bảng 24]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian thấm<br>hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 172 | 0,85                        | 0,15                   | 6,11E-08                | 1,37E + 04                           |
| Ví dụ 173 | 0,8                         | 0,2                    | 1,07E-06                | 8,36E + 02                           |
| Ví dụ 174 | 0,7                         | 0,3                    | 2,70E-05                | 3,82E + 01                           |
| Ví dụ 175 | 0,6                         | 0,4                    | 2,38E-04                | 5,17E + 00                           |
| Ví dụ 176 | 0,5                         | 0,5                    | 1,44E-03                | 1,07E + 00                           |
| Ví dụ 177 | 0,4                         | 0,6                    | 7,70E-03                | 2,70E-01                             |
| Ví dụ 178 | 0,3                         | 0,7                    | 4,30E-02                | 7,33E-02                             |
| Ví dụ 179 | 0,2                         | 0,8                    | 3,14E-01                | 1,90E-02                             |
| Ví dụ 180 | 0,1                         | 0,9                    | 5,23E + 00              | 3,78E-03                             |

Mỗi Bảng 23 và 24 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa polypropylen có áp suất thấm là 1,0 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 273 Pa.s, và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,38. Có thể thấy trong cả hai trường hợp của bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm rằng thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,3 hoặc nhỏ hơn, trong khi thời gian thấm hoàn toàn tương ứng trong vòng 2,5 và 5,2 giây khi độ xốp từ 0,4 trở lên.

[Bảng 25]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian thấm hoàn<br>tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 181 | 0,85                        | 0,15                   | 8,59E-07                | 4,68E + 02                           |
| Ví dụ 182 | 0,8                         | 0,2                    | 1,50E-05                | 2,85E + 01                           |
| Ví dụ 183 | 0,7                         | 0,3                    | 3,79E-04                | 1,31E + 00                           |
| Ví dụ 184 | 0,6                         | 0,4                    | 3,35E-03                | 1,77E-01                             |
| Ví dụ 185 | 0,5                         | 0,5                    | 2,03E-02                | 3,68E-02                             |
| Ví dụ 186 | 0,4                         | 0,6                    | 1,08E-01                | 9,31E-03                             |
| Ví dụ 187 | 0,3                         | 0,7                    | 6,04E-01                | 2,54E-03                             |
| Ví dụ 188 | 0,2                         | 0,8                    | 4,41E + 00              | 6,62E-04                             |
| Ví dụ 189 | 0,1                         | 0,9                    | 7,35E + 01              | 1,33E-04                             |

[Bảng 26]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian thấm<br>hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 190 | 0,85                        | 0,15                   | 8,59E-07                | 9,76E + 02                           |
| Ví dụ 191 | 0,8                         | 0,2                    | 1,50E-05                | 5,95E + 01                           |



|           |     |     |            |            |
|-----------|-----|-----|------------|------------|
| Ví dụ 192 | 0,7 | 0,3 | 3,79E-04   | 2,72E + 00 |
| Ví dụ 193 | 0,6 | 0,4 | 3,35E-03   | 3,68E-01   |
| Ví dụ 194 | 0,5 | 0,5 | 2,03E-02   | 7,62E-02   |
| Ví dụ 195 | 0,4 | 0,6 | 1,08E-01   | 1,92E-02   |
| Ví dụ 196 | 0,3 | 0,7 | 6,04E-01   | 5,22E-03   |
| Ví dụ 197 | 0,2 | 0,8 | 4,41E + 00 | 1,35E-03   |
| Ví dụ 198 | 0,1 | 0,9 | 7,35E + 01 | 2,69E-04   |

Mỗi Bảng 25 và 26 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa polypropylen có áp suất thấm là 1,0 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 100 Pa.s, và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,38. Có thể thấy trong cả hai trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,2 hoặc nhỏ hơn, trong khi thời gian thấm hoàn toàn tương ứng trong vòng 1,32 và 2,73 giây khi độ xốp từ 0,3 trở lên.

[Bảng 27]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 199 | 0,85                        | 0,15                   | 5,32E-06                | 7,54E + 01                           |
| Ví dụ 200 | 0,8                         | 0,2                    | 9,29E-05                | 4,60E + 00                           |
| Ví dụ 201 | 0,7                         | 0,3                    | 2,35E-03                | 2,11E-01                             |
| Ví dụ 202 | 0,6                         | 0,4                    | 2,08E-02                | 2,86E-02                             |
| Ví dụ 203 | 0,5                         | 0,5                    | 1,26E-01                | 5,93E-03                             |
| Ví dụ 204 | 0,4                         | 0,6                    | 6,70E-01                | 1,50E-03                             |
| Ví dụ 205 | 0,3                         | 0,7                    | 3,74E + 00              | 4,09E-04                             |
| Ví dụ 206 | 0,2                         | 0,8                    | 2,73E + 01              | 1,07E-04                             |
| Ví dụ 207 | 0,1                         | 0,9                    | 4,55E + 02              | 2,14E-05                             |

[Bảng 28]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 208 | 0,85                        | 0,15                   | 5,32E-06                | 1,57E + 02                           |
| Ví dụ 209 | 0,8                         | 0,2                    | 9,29E-05                | 9,60E + 00                           |
| Ví dụ 210 | 0,7                         | 0,3                    | 2,35E-03                | 4,39E-01                             |
| Ví dụ 211 | 0,6                         | 0,4                    | 2,08E-02                | 5,94E-02                             |
| Ví dụ 212 | 0,5                         | 0,5                    | 1,26E-01                | 1,23E-02                             |
| Ví dụ 213 | 0,4                         | 0,6                    | 6,70E-01                | 3,10E-03                             |
| Ví dụ 214 | 0,3                         | 0,7                    | 3,74E + 00              | 8,42E-04                             |

|           |     |     |            |          |
|-----------|-----|-----|------------|----------|
| Ví dụ 215 | 0,2 | 0,8 | 2,73E + 01 | 2,18E-04 |
| Ví dụ 216 | 0,1 | 0,9 | 4,55E + 02 | 4,34E-05 |

Mỗi Bảng 27 và 28 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa polypropylen có áp suất thấm là 1,0 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 50 Pa.s, và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,38. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,15 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 4,7 giây khi độ xốp 0,2 trở lên. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,2 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 0,44 giây khi độ xốp 0,3 trở lên.

[Bảng 29]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 217 | 0,85                        | 0,15                   | 3,79E-07                | 1,06E + 03                           |
| Ví dụ 218 | 0,8                         | 0,2                    | 6,61E-06                | 6,47E + 01                           |
| Ví dụ 219 | 0,7                         | 0,3                    | 1,67E-04                | 2,96E + 00                           |
| Ví dụ 220 | 0,6                         | 0,4                    | 1,48E-03                | 4,01E-01                             |
| Ví dụ 221 | 0,5                         | 0,5                    | 8,94E-03                | 8,33E-02                             |
| Ví dụ 222 | 0,4                         | 0,6                    | 4,77E-02                | 2,11E-02                             |
| Ví dụ 223 | 0,3                         | 0,7                    | 2,66E-01                | 5,75E-03                             |
| Ví dụ 224 | 0,2                         | 0,8                    | 1,94E + 00              | 1,50E-03                             |
| Ví dụ 225 | 0,1                         | 0,9                    | 3,24E + 01              | 3,01E-04                             |

[Bảng 30]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 226 | 0,85                        | 0,15                   | 3,79E-07                | 2,21E + 03                           |
| Ví dụ 227 | 0,8                         | 0,2                    | 6,61E-06                | 1,35E + 02                           |
| Ví dụ 228 | 0,7                         | 0,3                    | 1,67E-04                | 6,17E + 00                           |
| Ví dụ 229 | 0,6                         | 0,4                    | 1,48E-03                | 8,34E-01                             |
| Ví dụ 230 | 0,5                         | 0,5                    | 8,94E-03                | 1,73E-01                             |
| Ví dụ 231 | 0,4                         | 0,6                    | 4,77E-02                | 4,36E-02                             |
| Ví dụ 232 | 0,3                         | 0,7                    | 2,66E-01                | 1,18E-02                             |
| Ví dụ 233 | 0,2                         | 0,8                    | 1,94E + 00              | 3,07E-03                             |
| Ví dụ 234 | 0,1                         | 0,9                    | 3,24E + 01              | 6,10E-04                             |

Mỗi Bảng 29 và 30 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa polypropylen có áp suất thấm 2,0 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 273 Pa.s, và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,38. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,2 hoặc nhỏ hơn, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 3,0 giây khi độ xốp 0,3 trở lên. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp từ 0,3 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 0,84 giây khi độ xốp từ 0,4 trở lên.

[Bảng 31]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 235 | 0,85                        | 0,15                   | 5,32E-06                | 7,54E + 01                           |
| Ví dụ 236 | 0,8                         | 0,2                    | 9,29E-05                | 4,60E + 00                           |
| Ví dụ 237 | 0,7                         | 0,3                    | 2,35E-03                | 2,11E-01                             |
| Ví dụ 238 | 0,6                         | 0,4                    | 2,08E-02                | 2,86E-02                             |
| Ví dụ 239 | 0,5                         | 0,5                    | 1,26E-01                | 5,93E-03                             |
| Ví dụ 240 | 0,4                         | 0,6                    | 6,70E-01                | 1,50E-03                             |
| Ví dụ 241 | 0,3                         | 0,7                    | 3,74E + 00              | 4,09E-04                             |
| Ví dụ 242 | 0,2                         | 0,8                    | 2,73E + 01              | 1,07E-04                             |
| Ví dụ 243 | 0,1                         | 0,9                    | 4,55E + 02              | 2,14E-05                             |

[Bảng 32]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 244 | 0,85                        | 0,15                   | 5,32E-06                | 1,57E + 02                           |
| Ví dụ 245 | 0,8                         | 0,2                    | 9,29E-05                | 9,60E + 00                           |
| Ví dụ 246 | 0,7                         | 0,3                    | 2,35E-03                | 4,39E-01                             |
| Ví dụ 247 | 0,6                         | 0,4                    | 2,08E-02                | 5,94E-02                             |
| Ví dụ 248 | 0,5                         | 0,5                    | 1,26E-01                | 1,23E-02                             |
| Ví dụ 249 | 0,4                         | 0,6                    | 6,70E-01                | 3,10E-03                             |
| Ví dụ 250 | 0,3                         | 0,7                    | 3,74E + 00              | 8,42E-04                             |
| Ví dụ 251 | 0,2                         | 0,8                    | 2,73E + 01              | 2,18E-04                             |
| Ví dụ 252 | 0,1                         | 0,9                    | 4,55E + 02              | 4,34E-05                             |

Mỗi Bảng 31 và 32 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa polypropylen có áp suất thấm 3,0 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 150 Pa.s, và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,38. Có thể thấy

trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,15 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 4,6 giây khi độ xốp 0,2 trở lên. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,2 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 0,44 giây khi độ xốp 0,3 trở lên.

[Bảng 33]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 253 | 0,85                        | 0,15                   | 3,30E-05                | 1,22E + 01                           |
| Ví dụ 254 | 0,8                         | 0,2                    | 5,76E-04                | 7,43E-01                             |
| Ví dụ 255 | 0,7                         | 0,3                    | 1,46E-02                | 3,40E-02                             |
| Ví dụ 256 | 0,6                         | 0,4                    | 1,29E-01                | 4,61E-03                             |
| Ví dụ 257 | 0,5                         | 0,5                    | 7,79E-01                | 9,57E-04                             |
| Ví dụ 258 | 0,4                         | 0,6                    | 4,15E + 00              | 2,42E-04                             |
| Ví dụ 259 | 0,3                         | 0,7                    | 2,32E + 01              | 6,61E-05                             |
| Ví dụ 260 | 0,2                         | 0,8                    | 1,69E + 02              | 1,72E-05                             |
| Ví dụ 261 | 0,1                         | 0,9                    | 2,82E + 03              | 3,46E-06                             |

[Bảng 34]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 262 | 0,85                        | 0,15                   | 3,30E-05                | 2,54E + 01                           |
| Ví dụ 263 | 0,8                         | 0,2                    | 5,76E-04                | 1,55E + 00                           |
| Ví dụ 264 | 0,7                         | 0,3                    | 1,46E-02                | 7,08E-02                             |
| Ví dụ 265 | 0,6                         | 0,4                    | 1,29E-01                | 9,58E-03                             |
| Ví dụ 266 | 0,5                         | 0,5                    | 7,79E-01                | 1,98E-03                             |
| Ví dụ 267 | 0,4                         | 0,6                    | 4,15E + 00              | 5,01E-04                             |
| Ví dụ 268 | 0,3                         | 0,7                    | 2,32E + 01              | 1,36E-04                             |
| Ví dụ 269 | 0,2                         | 0,8                    | 1,69E + 02              | 3,52E-05                             |
| Ví dụ 270 | 0,1                         | 0,9                    | 2,82E + 03              | 7,00E-06                             |

Mỗi Bảng 33 và 34 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa polypropylen có áp suất thấm 2,0 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 50 Pa.s, và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,38. Có thể thấy trong cả hai trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,15 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn tương ứng trong vòng 0,75 và 1,6 giây khi độ xốp từ 0,2 trở lên.

[Bảng 35]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 271 | 0,85                        | 0,15                   | 1,10E-06                | 3,65E + 02                           |
| Ví dụ 272 | 0,8                         | 0,2                    | 1,92E-05                | 2,23E + 01                           |
| Ví dụ 273 | 0,7                         | 0,3                    | 4,86E-04                | 1,02E + 00                           |
| Ví dụ 274 | 0,6                         | 0,4                    | 4,29E-03                | 1,38E-01                             |
| Ví dụ 275 | 0,5                         | 0,5                    | 2,60E-02                | 2,87E-02                             |
| Ví dụ 276 | 0,4                         | 0,6                    | 1,39E-01                | 7,26E-03                             |
| Ví dụ 277 | 0,3                         | 0,7                    | 7,74E-01                | 1,98E-03                             |
| Ví dụ 278 | 0,2                         | 0,8                    | 5,65E + 00              | 5,16E-04                             |
| Ví dụ 279 | 0,1                         | 0,9                    | 9,42E + 01              | 1,04E-04                             |

[Bảng 36]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 280 | 0,85                        | 0,15                   | 1,10E-06                | 7,61E + 02                           |
| Ví dụ 281 | 0,8                         | 0,2                    | 1,92E-05                | 4,64E + 01                           |
| Ví dụ 282 | 0,7                         | 0,3                    | 4,86E-04                | 2,12E + 00                           |
| Ví dụ 283 | 0,6                         | 0,4                    | 4,29E-03                | 2,87E-01                             |
| Ví dụ 284 | 0,5                         | 0,5                    | 2,60E-02                | 5,94E-02                             |
| Ví dụ 285 | 0,4                         | 0,6                    | 1,39E-01                | 1,50E-02                             |
| Ví dụ 286 | 0,3                         | 0,7                    | 7,74E-01                | 4,07E-03                             |
| Ví dụ 287 | 0,2                         | 0,8                    | 5,65E + 00              | 1,06E-03                             |
| Ví dụ 288 | 0,1                         | 0,9                    | 9,42E + 01              | 2,10E-04                             |

Bảng 35 và 36 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa polypropylen có áp suất thấm 3,0 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 273 Pa.s và a Chỉ số theo luật lũy thừa 0,38. Có thể thấy trong cả hai trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,2 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn tương ứng trong vòng 1,1 và 2,2 giây khi độ xốp từ 0,3 trở lên.

[Bảng 37]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 289 | 0,85                        | 0,15                   | 5,32E-06                | 7,54E + 01                           |

|           |     |     |            |            |
|-----------|-----|-----|------------|------------|
| Ví dụ 290 | 0,8 | 0,2 | 9,29E-05   | 4,60E + 00 |
| Ví dụ 291 | 0,7 | 0,3 | 2,35E-03   | 2,11E-01   |
| Ví dụ 292 | 0,6 | 0,4 | 2,08E-02   | 2,86E-02   |
| Ví dụ 293 | 0,5 | 0,5 | 1,26E-01   | 5,93E-03   |
| Ví dụ 294 | 0,4 | 0,6 | 6,70E-01   | 1,50E-03   |
| Ví dụ 295 | 0,3 | 0,7 | 3,74E + 00 | 4,09E-04   |
| Ví dụ 296 | 0,2 | 0,8 | 2,73E + 01 | 1,07E-04   |
| Ví dụ 297 | 0,1 | 0,9 | 4,55E + 02 | 2,14E-05   |

[Bảng 38]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 298 | 0,85                        | 0,15                   | 5,32E-06                | 1,57E + 02                           |
| Ví dụ 299 | 0,8                         | 0,2                    | 9,29E-05                | 9,60E + 00                           |
| Ví dụ 300 | 0,7                         | 0,3                    | 2,35E-03                | 4,39E-01                             |
| Ví dụ 301 | 0,6                         | 0,4                    | 2,08E-02                | 5,94E-02                             |
| Ví dụ 302 | 0,5                         | 0,5                    | 1,26E-01                | 1,23E-02                             |
| Ví dụ 303 | 0,4                         | 0,6                    | 6,70E-01                | 3,10E-03                             |
| Ví dụ 304 | 0,3                         | 0,7                    | 3,74E + 00              | 8,42E-04                             |
| Ví dụ 305 | 0,2                         | 0,8                    | 2,73E + 01              | 2,18E-04                             |
| Ví dụ 306 | 0,1                         | 0,9                    | 4,55E + 02              | 4,34E-05                             |

Mỗi Bảng 37 và 38 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa polypropylen có áp suất thấm 3,0 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 150 Pa.s, và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,38. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,15 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn là 4,6 giây hoặc ít hơn khi độ xốp 0,2 hoặc hơn. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,2 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 0,44 giây khi độ xốp 0,3 trở lên.

[Bảng 39]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 307 | 0,85                        | 0,15                   | 1,55E-05                | 2,60E + 01                           |
| Ví dụ 308 | 0,8                         | 0,2                    | 2,70E-04                | 1,58E + 00                           |
| Ví dụ 309 | 0,7                         | 0,3                    | 6,83E-03                | 7,25E-02                             |
| Ví dụ 310 | 0,6                         | 0,4                    | 6,04E-02                | 9,83E-03                             |

|           |     |     |            |          |
|-----------|-----|-----|------------|----------|
| Ví dụ 311 | 0,5 | 0,5 | 3,65E-01   | 2,04E-03 |
| Ví dụ 312 | 0,4 | 0,6 | 1,95E + 00 | 5,17E-04 |
| Ví dụ 313 | 0,3 | 0,7 | 1,09E + 01 | 1,41E-04 |
| Ví dụ 314 | 0,2 | 0,8 | 7,94E + 01 | 3,67E-05 |
| Ví dụ 315 | 0,1 | 0,9 | 1,32E + 03 | 7,37E-06 |

[Bảng 40]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 316 | 0,85                        | 0,15                   | 1,55E-05                | 5,42E + 01                           |
| Ví dụ 317 | 0,8                         | 0,2                    | 2,70E-04                | 3,30E + 00                           |
| Ví dụ 318 | 0,7                         | 0,3                    | 6,83E-03                | 1,51E-01                             |
| Ví dụ 319 | 0,6                         | 0,4                    | 6,04E-02                | 2,04E-02                             |
| Ví dụ 320 | 0,5                         | 0,5                    | 3,65E-01                | 4,23E-03                             |
| Ví dụ 321 | 0,4                         | 0,6                    | 1,95E + 00              | 1,07E-03                             |
| Ví dụ 322 | 0,3                         | 0,7                    | 1,09E + 01              | 2,90E-04                             |
| Ví dụ 323 | 0,2                         | 0,8                    | 7,94E + 01              | 7,51E-05                             |
| Ví dụ 324 | 0,1                         | 0,9                    | 1,32E + 03              | 1,49E-05                             |

Bảng 39 và 40 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa polypropylen có áp suất thấm 3,0 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 100 Pa.s và a Chỉ số theo luật lũy thừa 0,38. Có thể thấy trong cả hai trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,15 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn tương ứng trong vòng 1,6 và 3,3 giây khi độ xốp từ 0,2 trở lên.

[Bảng 41]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 325 | 0,85                        | 0,15                   | 1,52E-07                | 2,64E + 03                           |
| Ví dụ 326 | 0,8                         | 0,2                    | 1,33E-06                | 3,22E + 02                           |
| Ví dụ 327 | 0,7                         | 0,3                    | 1,53E-05                | 3,24E + 01                           |
| Ví dụ 328 | 0,6                         | 0,4                    | 7,88E-05                | 7,53E + 00                           |
| Ví dụ 329 | 0,5                         | 0,5                    | 3,03E-04                | 2,46E + 00                           |
| Ví dụ 330 | 0,4                         | 0,6                    | 1,05E-03                | 9,61E-01                             |
| Ví dụ 331 | 0,3                         | 0,7                    | 3,71E-03                | 4,13E-01                             |
| Ví dụ 332 | 0,2                         | 0,8                    | 1,56E-02                | 1,87E-01                             |
| Ví dụ 333 | 0,1                         | 0,9                    | 1,16E-01                | 8,42E-02                             |

[Bảng 42]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 334 | 0,85                        | 0,15                   | 1,52E-07                | 5,51E + 03                           |
| Ví dụ 335 | 0,8                         | 0,2                    | 1,33E-06                | 6,71E + 02                           |
| Ví dụ 336 | 0,7                         | 0,3                    | 1,53E-05                | 6,75E + 01                           |
| Ví dụ 337 | 0,6                         | 0,4                    | 7,88E-05                | 1,57E + 01                           |
| Ví dụ 338 | 0,5                         | 0,5                    | 3,03E-04                | 5,10E + 00                           |
| Ví dụ 339 | 0,4                         | 0,6                    | 1,05E-03                | 1,98E + 00                           |
| Ví dụ 340 | 0,3                         | 0,7                    | 3,71E-03                | 8,50E-01                             |
| Ví dụ 341 | 0,2                         | 0,8                    | 1,56E-02                | 3,81E-01                             |
| Ví dụ 342 | 0,1                         | 0,9                    | 1,16E-01                | 1,70E-01                             |

Mỗi Bảng 41 và 42 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa nylon 6 có áp suất thấm là 0,5 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 50 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,6. Có thể thấy trong cả hai trường hợp của bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,4 hoặc nhỏ hơn, trong khi thời gian thấm hoàn toàn tương ứng trong vòng 2,5 và 5,1 giây khi độ xốp từ 0,5 trở lên.

[Bảng 43]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 343 | 0,85                        | 0,15                   | 1,53E-06                | 2,62E + 02                           |
| Ví dụ 344 | 0,8                         | 0,2                    | 1,34E-05                | 3,19E + 01                           |
| Ví dụ 345 | 0,7                         | 0,3                    | 1,54E-04                | 3,21E + 00                           |
| Ví dụ 346 | 0,6                         | 0,4                    | 7,94E-04                | 7,47E-01                             |
| Ví dụ 347 | 0,5                         | 0,5                    | 3,05E-03                | 2,44E-01                             |
| Ví dụ 348 | 0,4                         | 0,6                    | 1,06E-02                | 9,53E-02                             |
| Ví dụ 349 | 0,3                         | 0,7                    | 3,74E-02                | 4,10E-02                             |
| Ví dụ 350 | 0,2                         | 0,8                    | 1,58E-01                | 1,85E-02                             |
| Ví dụ 351 | 0,1                         | 0,9                    | 1,17E + 00              | 8,35E-03                             |

[Bảng 44]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 352 | 0,85                        | 0,15                   | 1,53E-06                | 5,46E + 02                           |



|           |     |     |            |            |
|-----------|-----|-----|------------|------------|
| Ví dụ 353 | 0,8 | 0,2 | 1,34E-05   | 6,66E + 01 |
| Ví dụ 354 | 0,7 | 0,3 | 1,54E-04   | 6,69E + 00 |
| Ví dụ 355 | 0,6 | 0,4 | 7,94E-04   | 1,55E + 00 |
| Ví dụ 356 | 0,5 | 0,5 | 3,05E-03   | 5,06E-01   |
| Ví dụ 357 | 0,4 | 0,6 | 1,06E-02   | 1,97E-01   |
| Ví dụ 358 | 0,3 | 0,7 | 3,74E-02   | 8,43E-02   |
| Ví dụ 359 | 0,2 | 0,8 | 1,58E-01   | 3,78E-02   |
| Ví dụ 360 | 0,1 | 0,9 | 1,17E + 00 | 1,69E-02   |

Mỗi Bảng 43 và 44 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa nylon 6 có áp suất thấm là 2,0 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 50 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,6. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,2 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 3,3 giây khi độ xốp 0,3 trở lên. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp từ 0,3 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 1,6 giây khi độ xốp từ 0,4 trở lên.

[Bảng 45]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 361 | 0,85                        | 0,15                   | 4,80E-08                | 8,38E + 03                           |
| Ví dụ 362 | 0,8                         | 0,2                    | 4,19E-07                | 1,02E + 03                           |
| Ví dụ 363 | 0,7                         | 0,3                    | 4,82E-06                | 1,03E + 02                           |
| Ví dụ 364 | 0,6                         | 0,4                    | 2,48E-05                | 2,39E + 01                           |
| Ví dụ 365 | 0,5                         | 0,5                    | 9,54E-05                | 7,82E + 00                           |
| Ví dụ 366 | 0,4                         | 0,6                    | 3,30E-04                | 3,05E + 00                           |
| Ví dụ 367 | 0,3                         | 0,7                    | 1,17E-03                | 1,31E + 00                           |
| Ví dụ 368 | 0,2                         | 0,8                    | 4,93E-03                | 5,92E-01                             |
| Ví dụ 369 | 0,1                         | 0,9                    | 3,65E-02                | 2,67E-01                             |

[Bảng 46]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 370 | 0,85                        | 0,15                   | 4,80E-08                | 1,75E + 04                           |
| Ví dụ 371 | 0,8                         | 0,2                    | 4,19E-07                | 2,13E + 03                           |
| Ví dụ 372 | 0,7                         | 0,3                    | 4,82E-06                | 2,14E + 02                           |
| Ví dụ 373 | 0,6                         | 0,4                    | 2,48E-05                | 4,97E + 01                           |

|           |     |     |          |            |
|-----------|-----|-----|----------|------------|
| Ví dụ 374 | 0,5 | 0,5 | 9,54E-05 | 1,62E + 01 |
| Ví dụ 375 | 0,4 | 0,6 | 3,30E-04 | 6,30E + 00 |
| Ví dụ 376 | 0,3 | 0,7 | 1,17E-03 | 2,70E + 00 |
| Ví dụ 377 | 0,2 | 0,8 | 4,93E-03 | 1,21E + 00 |
| Ví dụ 378 | 0,1 | 0,9 | 3,65E-02 | 5,41E-01   |

Mỗi Bảng 45 và 46 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa nylon 6 có áp suất thấm 0,5 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 100 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,6. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,5 hoặc nhỏ hơn, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 3,1 giây khi độ xốp 0,6 trở lên. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,6 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 2,7 giây khi độ xốp 0,7 trở lên.

[Bảng 47]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 379 | 0,85                        | 0,15                   | 1,52E-07                | 2,64E + 03                           |
| Ví dụ 380 | 0,8                         | 0,2                    | 1,33E-06                | 3,22E + 02                           |
| Ví dụ 381 | 0,7                         | 0,3                    | 1,53E-05                | 3,24E + 01                           |
| Ví dụ 382 | 0,6                         | 0,4                    | 7,88E-05                | 7,53E + 00                           |
| Ví dụ 383 | 0,5                         | 0,5                    | 3,03E-04                | 2,46E + 00                           |
| Ví dụ 384 | 0,4                         | 0,6                    | 1,05E-03                | 9,61E-01                             |
| Ví dụ 385 | 0,3                         | 0,7                    | 3,71E-03                | 4,13E-01                             |
| Ví dụ 386 | 0,2                         | 0,8                    | 1,56E-02                | 1,87E-01                             |
| Ví dụ 387 | 0,1                         | 0,9                    | 1,16E-01                | 8,42E-02                             |

[Bảng 48]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 388 | 0,85                        | 0,15                   | 1,52E-07                | 5,51E + 03                           |
| Ví dụ 389 | 0,8                         | 0,2                    | 1,33E-06                | 6,71E + 02                           |
| Ví dụ 390 | 0,7                         | 0,3                    | 1,53E-05                | 6,75E + 01                           |
| Ví dụ 391 | 0,6                         | 0,4                    | 7,88E-05                | 1,57E + 01                           |
| Ví dụ 392 | 0,5                         | 0,5                    | 3,03E-04                | 5,10E + 00                           |
| Ví dụ 393 | 0,4                         | 0,6                    | 1,05E-03                | 1,98E + 00                           |
| Ví dụ 394 | 0,3                         | 0,7                    | 3,71E-03                | 8,50E-01                             |

|           |     |     |          |          |
|-----------|-----|-----|----------|----------|
| Ví dụ 395 | 0,2 | 0,8 | 1,56E-02 | 3,81E-01 |
| Ví dụ 396 | 0,1 | 0,9 | 1,16E-01 | 1,70E-01 |

Mỗi Bảng 47 và 48 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa nylon 6 có áp suất thấm là 1,0 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 100 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,6. Có thể thấy trong cả hai trường hợp của bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,4 hoặc nhỏ hơn, trong khi thời gian thấm hoàn toàn tương ứng trong vòng 2,5 và 5,1 giây khi độ xốp từ 0,5 trở lên.

[Bảng 49]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 397 | 0,85                        | 0,15                   | 4,83E-07                | 8,31E + 02                           |
| Ví dụ 398 | 0,8                         | 0,2                    | 4,22E-06                | 1,01E + 02                           |
| Ví dụ 399 | 0,7                         | 0,3                    | 4,85E-05                | 1,02E + 01                           |
| Ví dụ 400 | 0,6                         | 0,4                    | 2,50E-04                | 2,37E + 00                           |
| Ví dụ 401 | 0,5                         | 0,5                    | 9,61E-04                | 7,75E-01                             |
| Ví dụ 402 | 0,4                         | 0,6                    | 3,33E-03                | 3,03E-01                             |
| Ví dụ 403 | 0,3                         | 0,7                    | 1,18E-02                | 1,30E-01                             |
| Ví dụ 404 | 0,2                         | 0,8                    | 4,97E-02                | 5,88E-02                             |
| Ví dụ 405 | 0,1                         | 0,9                    | 3,68E-01                | 2,65E-02                             |

[Bảng 50]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 406 | 0,85                        | 0,15                   | 4,83E-07                | 1,73E + 03                           |
| Ví dụ 407 | 0,8                         | 0,2                    | 4,22E-06                | 2,11E + 02                           |
| Ví dụ 408 | 0,7                         | 0,3                    | 4,85E-05                | 2,13E + 01                           |
| Ví dụ 409 | 0,6                         | 0,4                    | 2,50E-04                | 4,93E + 00                           |
| Ví dụ 410 | 0,5                         | 0,5                    | 9,61E-04                | 1,61E + 00                           |
| Ví dụ 411 | 0,4                         | 0,6                    | 3,33E-03                | 6,25E-01                             |
| Ví dụ 412 | 0,3                         | 0,7                    | 1,18E-02                | 2,68E-01                             |
| Ví dụ 413 | 0,2                         | 0,8                    | 4,97E-02                | 1,20E-01                             |
| Ví dụ 414 | 0,1                         | 0,9                    | 3,68E-01                | 5,37E-02                             |

Mỗi Bảng 49 và 50 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa nylon 6 có áp suất thấm là 2,0 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 100 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,6. Có thể thấy trong

cả hai trường hợp của bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,3 hoặc nhỏ hơn, trong khi thời gian thấm hoàn toàn tương ứng trong vòng 2,4 và 5,0 giây khi độ xốp từ 0,4 trở lên.

[Bảng 51]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 415 | 0,85                        | 0,15                   | 9,50E-07                | 4,23E + 02                           |
| Ví dụ 416 | 0,8                         | 0,2                    | 8,30E-06                | 5,16E + 01                           |
| Ví dụ 417 | 0,7                         | 0,3                    | 9,54E-05                | 5,19E + 00                           |
| Ví dụ 418 | 0,6                         | 0,4                    | 4,92E-04                | 1,21E + 00                           |
| Ví dụ 419 | 0,5                         | 0,5                    | 1,89E-03                | 3,94E-01                             |
| Ví dụ 420 | 0,4                         | 0,6                    | 6,54E-03                | 1,54E-01                             |
| Ví dụ 421 | 0,3                         | 0,7                    | 2,31E-02                | 6,63E-02                             |
| Ví dụ 422 | 0,2                         | 0,8                    | 9,76E-02                | 2,99E-02                             |
| Ví dụ 423 | 0,1                         | 0,9                    | 7,23E-01                | 1,35E-02                             |

[Bảng 52]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 424 | 0,85                        | 0,15                   | 9,50E-07                | 8,82E + 02                           |
| Ví dụ 425 | 0,8                         | 0,2                    | 8,30E-06                | 1,08E + 02                           |
| Ví dụ 426 | 0,7                         | 0,3                    | 9,54E-05                | 1,08E + 01                           |
| Ví dụ 427 | 0,6                         | 0,4                    | 4,92E-04                | 2,51E + 00                           |
| Ví dụ 428 | 0,5                         | 0,5                    | 1,89E-03                | 8,18E-01                             |
| Ví dụ 429 | 0,4                         | 0,6                    | 6,54E-03                | 3,18E-01                             |
| Ví dụ 430 | 0,3                         | 0,7                    | 2,31E-02                | 1,36E-01                             |
| Ví dụ 431 | 0,2                         | 0,8                    | 9,76E-02                | 6,11E-02                             |
| Ví dụ 432 | 0,1                         | 0,9                    | 7,23E-01                | 2,73E-02                             |

Mỗi Bảng 51 và 52 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa nylon 6 có áp suất thấm 3,0 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 100 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,6. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,2 hoặc nhỏ hơn, trong khi thời gian thấm hoàn toàn là 5,2 giây hoặc ít hơn khi độ xốp 0,3 hoặc hơn. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp từ 0,3 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 2,52 giây khi độ xốp từ 0,4 trở lên.

[Bảng 53]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 433 | 0,85                        | 0,15                   | 1,33E-06                | 3,02E + 02                           |
| Ví dụ 434 | 0,8                         | 0,2                    | 1,04E-05                | 4,11E + 01                           |
| Ví dụ 435 | 0,7                         | 0,3                    | 1,06E-04                | 4,68E + 00                           |
| Ví dụ 436 | 0,6                         | 0,4                    | 5,01E-04                | 1,18E + 00                           |
| Ví dụ 437 | 0,5                         | 0,5                    | 1,79E-03                | 4,16E-01                             |
| Ví dụ 438 | 0,4                         | 0,6                    | 5,80E-03                | 1,74E-01                             |
| Ví dụ 439 | 0,3                         | 0,7                    | 1,91E-02                | 8,03E-02                             |
| Ví dụ 440 | 0,2                         | 0,8                    | 7,39E-02                | 3,95E-02                             |
| Ví dụ 441 | 0,1                         | 0,9                    | 4,82E-01                | 2,02E-02                             |

[Bảng 54]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 442 | 0,85                        | 0,15                   | 1,33E-06                | 6,31E + 02                           |
| Ví dụ 443 | 0,8                         | 0,2                    | 1,04E-05                | 8,57E + 01                           |
| Ví dụ 444 | 0,7                         | 0,3                    | 1,06E-04                | 9,75E + 00                           |
| Ví dụ 445 | 0,6                         | 0,4                    | 5,01E-04                | 2,46E + 00                           |
| Ví dụ 446 | 0,5                         | 0,5                    | 1,79E-03                | 8,62E-01                             |
| Ví dụ 447 | 0,4                         | 0,6                    | 5,80E-03                | 3,59E-01                             |
| Ví dụ 448 | 0,3                         | 0,7                    | 1,91E-02                | 1,65E-01                             |
| Ví dụ 449 | 0,2                         | 0,8                    | 7,39E-02                | 8,07E-02                             |
| Ví dụ 450 | 0,1                         | 0,9                    | 4,82E-01                | 4,10E-02                             |

Mỗi Bảng 53 và 54 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa nylon 12 có áp suất thấm là 0,5 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 10 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,66. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,2 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn là 4,7 giây hoặc hơn khi độ xốp 0,3 hoặc hơn. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp nhỏ hơn hoặc bằng 0,3, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 2,5 giây khi độ xốp từ 0,4 trở lên.

[Bảng 55]

|  | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất |
|--|-----------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------|
|--|-----------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------|

|           |      |      |            | (giây)     |
|-----------|------|------|------------|------------|
| Ví dụ 451 | 0,85 | 0,15 | 3,80E-06   | 1,06E + 02 |
| Ví dụ 452 | 0,8  | 0,2  | 2,98E-05   | 1,44E + 01 |
| Ví dụ 453 | 0,7  | 0,3  | 3,02E-04   | 1,64E + 00 |
| Ví dụ 454 | 0,6  | 0,4  | 1,43E-03   | 4,14E-01   |
| Ví dụ 455 | 0,5  | 0,5  | 5,12E-03   | 1,45E-01   |
| Ví dụ 456 | 0,4  | 0,6  | 1,66E-02   | 6,08E-02   |
| Ví dụ 457 | 0,3  | 0,7  | 5,45E-02   | 2,81E-02   |
| Ví dụ 458 | 0,2  | 0,8  | 2,11E-01   | 1,38E-02   |
| Ví dụ 459 | 0,1  | 0,9  | 1,38E + 00 | 7,08E-03   |

[Bảng 56]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 460 | 0,85                        | 0,15                   | 3,80E-06                | 2,21E + 02                           |
| Ví dụ 461 | 0,8                         | 0,2                    | 2,98E-05                | 3,00E + 01                           |
| Ví dụ 462 | 0,7                         | 0,3                    | 3,02E-04                | 3,41E + 00                           |
| Ví dụ 463 | 0,6                         | 0,4                    | 1,43E-03                | 8,61E-01                             |
| Ví dụ 464 | 0,5                         | 0,5                    | 5,12E-03                | 3,02E-01                             |
| Ví dụ 465 | 0,4                         | 0,6                    | 1,66E-02                | 1,26E-01                             |
| Ví dụ 466 | 0,3                         | 0,7                    | 5,45E-02                | 5,78E-02                             |
| Ví dụ 467 | 0,2                         | 0,8                    | 2,11E-01                | 2,82E-02                             |
| Ví dụ 468 | 0,1                         | 0,9                    | 1,38E + 00              | 1,43E-02                             |

Bảng 55 và 56 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa nylon 12 có áp suất thấm là 1,0 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 10 Pa.s, và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,66. Có thể thấy trong cả hai trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,2 hoặc nhỏ hơn, trong khi thời gian thấm hoàn toàn tương ứng trong vòng 1,7 và 3,41 giây khi độ xốp là 0,3 trở lên.

[Bảng 57]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 469 | 0,85                        | 0,15                   | 1,09E-05                | 3,70E + 01                           |
| Ví dụ 470 | 0,8                         | 0,2                    | 8,51E-05                | 5,03E + 00                           |
| Ví dụ 471 | 0,7                         | 0,3                    | 8,64E-04                | 5,73E-01                             |
| Ví dụ 472 | 0,6                         | 0,4                    | 4,09E-03                | 1,45E-01                             |

|           |     |     |            |          |
|-----------|-----|-----|------------|----------|
| Ví dụ 473 | 0,5 | 0,5 | 1,46E-02   | 5,09E-02 |
| Ví dụ 474 | 0,4 | 0,6 | 4,74E-02   | 2,13E-02 |
| Ví dụ 475 | 0,3 | 0,7 | 1,56E-01   | 9,83E-03 |
| Ví dụ 476 | 0,2 | 0,8 | 6,04E-01   | 4,83E-03 |
| Ví dụ 477 | 0,1 | 0,9 | 3,94E + 00 | 2,48E-03 |

[Bảng 58]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 478 | 0,85                        | 0,15                   | 1,09E-05                | 7,72E + 01                           |
| Ví dụ 479 | 0,8                         | 0,2                    | 8,51E-05                | 1,05E + 01                           |
| Ví dụ 480 | 0,7                         | 0,3                    | 8,64E-04                | 1,19E + 00                           |
| Ví dụ 481 | 0,6                         | 0,4                    | 4,09E-03                | 3,01E-01                             |
| Ví dụ 482 | 0,5                         | 0,5                    | 1,46E-02                | 1,06E-01                             |
| Ví dụ 483 | 0,4                         | 0,6                    | 4,74E-02                | 4,39E-02                             |
| Ví dụ 484 | 0,3                         | 0,7                    | 1,56E-01                | 2,02E-02                             |
| Ví dụ 485 | 0,2                         | 0,8                    | 6,04E-01                | 9,87E-03                             |
| Ví dụ 486 | 0,1                         | 0,9                    | 3,94E + 00              | 5,01E-03                             |

Mỗi Bảng 57 và 58 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa nylon 12 có áp suất thấm là 2,0 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 10 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,66. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,15 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 5,03 giây khi độ xốp 0,2 trở lên. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,2 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 1,2 giây khi độ xốp 0,3 trở lên.

[Bảng 59]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 487 | 0,85                        | 0,15                   | 1,16E-07                | 3,46E + 03                           |
| Ví dụ 488 | 0,8                         | 0,2                    | 9,09E-07                | 4,71E + 02                           |
| Ví dụ 489 | 0,7                         | 0,3                    | 9,23E-06                | 5,36E + 01                           |
| Ví dụ 490 | 0,6                         | 0,4                    | 4,37E-05                | 1,36E + 01                           |
| Ví dụ 491 | 0,5                         | 0,5                    | 1,56E-04                | 4,76E + 00                           |
| Ví dụ 492 | 0,4                         | 0,6                    | 5,06E-04                | 1,99E + 00                           |
| Ví dụ 493 | 0,3                         | 0,7                    | 1,67E-03                | 9,20E-01                             |

|           |     |     |          |          |
|-----------|-----|-----|----------|----------|
| Ví dụ 494 | 0,2 | 0,8 | 6,45E-03 | 4,52E-01 |
| Ví dụ 495 | 0,1 | 0,9 | 4,21E-02 | 2,32E-01 |

[Bảng 60]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 496 | 0,85                        | 0,15                   | 1,16E-07                | 7,23E + 03                           |
| Ví dụ 497 | 0,8                         | 0,2                    | 9,09E-07                | 9,82E + 02                           |
| Ví dụ 498 | 0,7                         | 0,3                    | 9,23E-06                | 1,12E + 02                           |
| Ví dụ 499 | 0,6                         | 0,4                    | 4,37E-05                | 2,82E + 01                           |
| Ví dụ 500 | 0,5                         | 0,5                    | 1,56E-04                | 9,87E + 00                           |
| Ví dụ 501 | 0,4                         | 0,6                    | 5,06E-04                | 4,11E + 00                           |
| Ví dụ 502 | 0,3                         | 0,7                    | 1,67E-03                | 1,89E + 00                           |
| Ví dụ 503 | 0,2                         | 0,8                    | 6,45E-03                | 9,24E-01                             |
| Ví dụ 504 | 0,1                         | 0,9                    | 4,21E-02                | 4,69E-01                             |

Mỗi Bảng 59 và 60 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa nylon 12 có áp suất thấm là 0,5 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 50 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,66. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp nhỏ hơn hoặc bằng 0,4, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 4,8 giây khi độ xốp 0,5 hoặc hơn. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,5 hoặc nhỏ hơn, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 4,11 giây khi độ xốp 0,6 trở lên.

[Bảng 61]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 505 | 0,85                        | 0,15                   | 3,32E-07                | 1,21E + 03                           |
| Ví dụ 506 | 0,8                         | 0,2                    | 2,60E-06                | 1,65E + 02                           |
| Ví dụ 507 | 0,7                         | 0,3                    | 2,64E-05                | 1,88E + 01                           |
| Ví dụ 508 | 0,6                         | 0,4                    | 1,25E-04                | 4,75E + 00                           |
| Ví dụ 509 | 0,5                         | 0,5                    | 4,47E-04                | 1,67E + 00                           |
| Ví dụ 510 | 0,4                         | 0,6                    | 1,45E-03                | 6,96E-01                             |
| Ví dụ 511 | 0,3                         | 0,7                    | 4,76E-03                | 3,22E-01                             |
| Ví dụ 512 | 0,2                         | 0,8                    | 1,84E-02                | 1,58E-01                             |
| Ví dụ 513 | 0,1                         | 0,9                    | 1,20E-01                | 8,11E-02                             |

[Bảng 62]



|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 514 | 0,85                        | 0,15                   | 3,32E-07                | 2,53E + 03                           |
| Ví dụ 515 | 0,8                         | 0,2                    | 2,60E-06                | 3,43E + 02                           |
| Ví dụ 516 | 0,7                         | 0,3                    | 2,64E-05                | 3,91E + 01                           |
| Ví dụ 517 | 0,6                         | 0,4                    | 1,25E-04                | 9,87E + 00                           |
| Ví dụ 518 | 0,5                         | 0,5                    | 4,47E-04                | 3,46E + 00                           |
| Ví dụ 519 | 0,4                         | 0,6                    | 1,45E-03                | 1,44E + 00                           |
| Ví dụ 520 | 0,3                         | 0,7                    | 4,76E-03                | 6,62E-01                             |
| Ví dụ 521 | 0,2                         | 0,8                    | 1,84E-02                | 3,23E-01                             |
| Ví dụ 522 | 0,1                         | 0,9                    | 1,20E-01                | 1,64E-01                             |

Mỗi Bảng 61 và 62 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa nylon 12 có áp suất thấm là 1,0 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 50 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,66. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp từ 0,3 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 4,75 giây khi độ xốp 0,4 trở lên. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp từ 0,4 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 3,5 giây khi độ xốp 0,5 trở lên.

[Bảng 63]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 523 | 0,85                        | 0,15                   | 9,48E-07                | 4,24E + 02                           |
| Ví dụ 524 | 0,8                         | 0,2                    | 7,43E-06                | 5,76E + 01                           |
| Ví dụ 525 | 0,7                         | 0,3                    | 7,54E-05                | 6,56E + 00                           |
| Ví dụ 526 | 0,6                         | 0,4                    | 3,57E-04                | 1,66E + 00                           |
| Ví dụ 527 | 0,5                         | 0,5                    | 1,28E-03                | 5,83E-01                             |
| Ví dụ 528 | 0,4                         | 0,6                    | 4,14E-03                | 2,44E-01                             |
| Ví dụ 529 | 0,3                         | 0,7                    | 1,36E-02                | 1,13E-01                             |
| Ví dụ 530 | 0,2                         | 0,8                    | 5,27E-02                | 5,54E-02                             |
| Ví dụ 531 | 0,1                         | 0,9                    | 3,44E-01                | 2,84E-02                             |

[Bảng 64]

|  | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|--|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
|--|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|

|           |      |      |          |            |
|-----------|------|------|----------|------------|
| Ví dụ 532 | 0,85 | 0,15 | 9,48E-07 | 8,84E + 02 |
| Ví dụ 533 | 0,8  | 0,2  | 7,43E-06 | 1,20E + 02 |
| Ví dụ 534 | 0,7  | 0,3  | 7,54E-05 | 1,37E + 01 |
| Ví dụ 535 | 0,6  | 0,4  | 3,57E-04 | 3,45E + 00 |
| Ví dụ 536 | 0,5  | 0,5  | 1,28E-03 | 1,21E + 00 |
| Ví dụ 537 | 0,4  | 0,6  | 4,14E-03 | 5,03E-01   |
| Ví dụ 538 | 0,3  | 0,7  | 1,36E-02 | 2,32E-01   |
| Ví dụ 539 | 0,2  | 0,8  | 5,27E-02 | 1,13E-01   |
| Ví dụ 540 | 0,1  | 0,9  | 3,44E-01 | 5,74E-02   |

Mỗi Bảng 63 và 64 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa nylon 12 có áp suất thấm là 2,0 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 50 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,66. Có thể thấy trong cả hai trường hợp của bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,3 hoặc nhỏ hơn, trong khi thời gian thấm hoàn toàn tương ứng trong vòng 1,66 và 3,45 giây khi độ xốp từ 0,4 trở lên.

[Bảng 65]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 541 | 0,85                        | 0,15                   | 1,75E-06                | 2,29E + 02                           |
| Ví dụ 542 | 0,8                         | 0,2                    | 1,37E-05                | 3,12E + 01                           |
| Ví dụ 543 | 0,7                         | 0,3                    | 1,39E-04                | 3,55E + 00                           |
| Ví dụ 544 | 0,6                         | 0,4                    | 6,60E-04                | 8,98E-01                             |
| Ví dụ 545 | 0,5                         | 0,5                    | 2,36E-03                | 3,15E-01                             |
| Ví dụ 546 | 0,4                         | 0,6                    | 7,64E-03                | 1,32E-01                             |
| Ví dụ 547 | 0,3                         | 0,7                    | 2,52E-02                | 6,09E-02                             |
| Ví dụ 548 | 0,2                         | 0,8                    | 9,74E-02                | 3,00E-02                             |
| Ví dụ 549 | 0,1                         | 0,9                    | 6,36E-01                | 1,53E-02                             |

[Bảng 66]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 550 | 0,85                        | 0,15                   | 1,75E-06                | 4,78E + 02                           |
| Ví dụ 551 | 0,8                         | 0,2                    | 1,37E-05                | 6,50E + 01                           |
| Ví dụ 552 | 0,7                         | 0,3                    | 1,39E-04                | 7,40E + 00                           |
| Ví dụ 553 | 0,6                         | 0,4                    | 6,60E-04                | 1,87E + 00                           |
| Ví dụ 554 | 0,5                         | 0,5                    | 2,36E-03                | 6,54E-01                             |

|           |     |     |          |          |
|-----------|-----|-----|----------|----------|
| Ví dụ 555 | 0,4 | 0,6 | 7,64E-03 | 2,72E-01 |
| Ví dụ 556 | 0,3 | 0,7 | 2,52E-02 | 1,25E-01 |
| Ví dụ 557 | 0,2 | 0,8 | 9,74E-02 | 6,12E-02 |
| Ví dụ 558 | 0,1 | 0,9 | 6,36E-01 | 3,11E-02 |

Mỗi Bảng 65 và 66 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa nylon 12 có áp suất thấm là 3,0 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 50 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,66. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,2 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 3,55 giây khi độ xốp 0,3 trở lên. Nó có thể được nhìn thấy trong trường hợp của sợi thủy tinh bó có chiều rộng 12 mm rằng thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp là 0,3 hoặc ít hơn, trong khi đó thời gian thấm hoàn toàn nằm trong 1,87 giây khi độ xốp là 0,4 trở lên.

[Bảng 67]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 559 | 0,85                        | 0,15                   | 6,13E-07                | 6,55E + 02                           |
| Ví dụ 560 | 0,8                         | 0,2                    | 4,80E-06                | 8,91E + 01                           |
| Ví dụ 561 | 0,7                         | 0,3                    | 4,88E-05                | 1,02E + 01                           |
| Ví dụ 562 | 0,6                         | 0,4                    | 2,31E-04                | 2,57E + 00                           |
| Ví dụ 563 | 0,5                         | 0,5                    | 8,27E-04                | 9,02E-01                             |
| Ví dụ 564 | 0,4                         | 0,6                    | 2,67E-03                | 3,77E-01                             |
| Ví dụ 565 | 0,3                         | 0,7                    | 8,80E-03                | 1,74E-01                             |
| Ví dụ 566 | 0,2                         | 0,8                    | 3,41E-02                | 8,56E-02                             |
| Ví dụ 567 | 0,1                         | 0,9                    | 2,22E-01                | 4,39E-02                             |

[Bảng 68]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 568 | 0,85                        | 0,15                   | 6,13E-07                | 1,37E + 03                           |
| Ví dụ 569 | 0,8                         | 0,2                    | 4,80E-06                | 1,86E + 02                           |
| Ví dụ 570 | 0,7                         | 0,3                    | 4,88E-05                | 2,11E + 01                           |
| Ví dụ 571 | 0,6                         | 0,4                    | 2,31E-04                | 5,34E + 00                           |
| Ví dụ 572 | 0,5                         | 0,5                    | 8,27E-04                | 1,87E + 00                           |
| Ví dụ 573 | 0,4                         | 0,6                    | 2,67E-03                | 7,78E-01                             |
| Ví dụ 574 | 0,3                         | 0,7                    | 8,80E-03                | 3,58E-01                             |

|           |     |     |          |          |
|-----------|-----|-----|----------|----------|
| Ví dụ 575 | 0,2 | 0,8 | 3,41E-02 | 1,75E-01 |
| Ví dụ 576 | 0,1 | 0,9 | 2,22E-01 | 8,88E-02 |

Mỗi Bảng 67 và 68 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa nylon 12 có áp suất thấm là 3,0 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 100 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,66. Có thể thấy trong cả hai trường hợp của bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,3 hoặc nhỏ hơn, trong khi thời gian thấm hoàn toàn tương ứng trong vòng 2,57 và 5,34 giây khi độ xốp từ 0,4 trở lên.

[Bảng 69]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 577 | 0,85                        | 0,15                   | 9,48E-07                | 4,24E + 02                           |
| Ví dụ 578 | 0,8                         | 0,2                    | 7,43E-06                | 5,76E + 01                           |
| Ví dụ 579 | 0,7                         | 0,3                    | 7,54E-05                | 6,56E + 00                           |
| Ví dụ 580 | 0,6                         | 0,4                    | 3,57E-04                | 1,66E + 00                           |
| Ví dụ 581 | 0,5                         | 0,5                    | 1,28E-03                | 5,83E-01                             |
| Ví dụ 582 | 0,4                         | 0,6                    | 4,14E-03                | 2,44E-01                             |
| Ví dụ 583 | 0,3                         | 0,7                    | 1,36E-02                | 1,13E-01                             |
| Ví dụ 584 | 0,2                         | 0,8                    | 5,27E-02                | 5,54E-02                             |
| Ví dụ 585 | 0,1                         | 0,9                    | 3,44E-01                | 2,84E-02                             |

[Bảng 70]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 586 | 0,85                        | 0,15                   | 9,48E-07                | 8,84E + 02                           |
| Ví dụ 587 | 0,8                         | 0,2                    | 7,43E-06                | 1,20E + 02                           |
| Ví dụ 588 | 0,7                         | 0,3                    | 7,54E-05                | 1,37E + 01                           |
| Ví dụ 589 | 0,6                         | 0,4                    | 3,57E-04                | 3,45E + 00                           |
| Ví dụ 590 | 0,5                         | 0,5                    | 1,28E-03                | 1,21E + 00                           |
| Ví dụ 591 | 0,4                         | 0,6                    | 4,14E-03                | 5,03E-01                             |
| Ví dụ 592 | 0,3                         | 0,7                    | 1,36E-02                | 2,32E-01                             |
| Ví dụ 593 | 0,2                         | 0,8                    | 5,27E-02                | 1,13E-01                             |
| Ví dụ 594 | 0,1                         | 0,9                    | 3,44E-01                | 5,74E-02                             |

Mỗi Bảng 69 và 70 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa nylon 12 có áp suất thấm là 5,0 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 100 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,66. Có thể thấy

trong cả hai trường hợp của bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,3 hoặc nhỏ hơn, trong khi thời gian thấm hoàn toàn tương ứng trong vòng 1,66 và 3,45 giây khi độ xốp từ 0,4 trở lên.

[Bảng 71]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian thấm<br>hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 595 | 0,85                        | 0,15                   | 4,06E-08                | 9,90E + 03                           |
| Ví dụ 596 | 0,8                         | 0,2                    | 3,18E-07                | 1,35E + 03                           |
| Ví dụ 597 | 0,7                         | 0,3                    | 3,23E-06                | 1,53E + 02                           |
| Ví dụ 598 | 0,6                         | 0,4                    | 1,53E-05                | 3,88E + 01                           |
| Ví dụ 599 | 0,5                         | 0,5                    | 5,47E-05                | 1,36E + 01                           |
| Ví dụ 600 | 0,4                         | 0,6                    | 1,77E-04                | 5,69E + 00                           |
| Ví dụ 601 | 0,3                         | 0,7                    | 5,83E-04                | 2,63E + 00                           |
| Ví dụ 602 | 0,2                         | 0,8                    | 2,26E-03                | 1,29E + 00                           |
| Ví dụ 603 | 0,1                         | 0,9                    | 1,47E-02                | 6,62E-01                             |

[Bảng 72]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian thấm<br>hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 604 | 0,85                        | 0,15                   | 4,06E-08                | 2,07E + 04                           |
| Ví dụ 605 | 0,8                         | 0,2                    | 3,18E-07                | 2,81E + 03                           |
| Ví dụ 606 | 0,7                         | 0,3                    | 3,23E-06                | 3,19E + 02                           |
| Ví dụ 607 | 0,6                         | 0,4                    | 1,53E-05                | 8,06E + 01                           |
| Ví dụ 608 | 0,5                         | 0,5                    | 5,47E-05                | 2,82E + 01                           |
| Ví dụ 609 | 0,4                         | 0,6                    | 1,77E-04                | 1,18E + 01                           |
| Ví dụ 610 | 0,3                         | 0,7                    | 5,83E-04                | 5,41E + 00                           |
| Ví dụ 611 | 0,2                         | 0,8                    | 2,26E-03                | 2,64E + 00                           |
| Ví dụ 612 | 0,1                         | 0,9                    | 1,47E-02                | 1,34E + 00                           |

Mỗi bảng 71 và 72 trên chương trình dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có độ rộng 24 mm và 12 mm theo các điều kiện rằng nhựa nylon 66 có áp lực thấm là 1,0 atm, độ nhớt tỷ lệ zero-cắt của 200 Pa.s, và một chỉ số điện rở của 0,66. Nó có thể được nhìn thấy trong trường hợp của sợi thủy tinh bó có chiều rộng 24 mm rằng thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp là 0,5 hoặc ít hơn, trong khi đó thời gian thấm hoàn toàn nằm trong 5.69 giây khi độ xốp là 0,6 trở lên. Nó có thể được nhìn thấy trong trường hợp của sợi thủy tinh bó có chiều rộng 12 mm rằng thời gian thấm hoàn toàn

vượt quá 6 giây khi độ xốp là 0,6 hoặc ít hơn, trong khi đó thời gian thấm hoàn toàn nằm trong 5,42 giây khi độ xốp là 0,7 trở lên.

[Bảng 73]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian thấm<br>hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 613 | 0,85                        | 0,15                   | 2,14E-07                | 1,87E + 03                           |
| Ví dụ 614 | 0,8                         | 0,2                    | 1,68E-06                | 2,55E + 02                           |
| Ví dụ 615 | 0,7                         | 0,3                    | 1,71E-05                | 2,90E + 01                           |
| Ví dụ 616 | 0,6                         | 0,4                    | 8,08E-05                | 7,34E + 00                           |
| Ví dụ 617 | 0,5                         | 0,5                    | 2,89E-04                | 2,58E + 00                           |
| Ví dụ 618 | 0,4                         | 0,6                    | 9,36E-04                | 1,08E + 00                           |
| Ví dụ 619 | 0,3                         | 0,7                    | 3,08E-03                | 4,98E-01                             |
| Ví dụ 620 | 0,2                         | 0,8                    | 1,19E-02                | 2,45E-01                             |
| Ví dụ 621 | 0,1                         | 0,9                    | 7,78E-02                | 1,25E-01                             |

[Bảng 74]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian thấm<br>hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 622 | 0,85                        | 0,15                   | 2,14E-07                | 3,91E + 03                           |
| Ví dụ 623 | 0,8                         | 0,2                    | 1,68E-06                | 5,31E + 02                           |
| Ví dụ 624 | 0,7                         | 0,3                    | 1,71E-05                | 6,04E + 01                           |
| Ví dụ 625 | 0,6                         | 0,4                    | 8,08E-05                | 1,53E + 01                           |
| Ví dụ 626 | 0,5                         | 0,5                    | 2,89E-04                | 5,34E + 00                           |
| Ví dụ 627 | 0,4                         | 0,6                    | 9,36E-04                | 2,22E + 00                           |
| Ví dụ 628 | 0,3                         | 0,7                    | 3,08E-03                | 1,02E + 00                           |
| Ví dụ 629 | 0,2                         | 0,8                    | 1,19E-02                | 5,00E-01                             |
| Ví dụ 630 | 0,1                         | 0,9                    | 7,78E-02                | 2,54E-01                             |

Mỗi Bảng 73 và 74 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa nylon 66 có áp suất thấm là 3,0 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 200 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,66. Có thể thấy trong cả hai trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm rằng thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,4 hoặc nhỏ hơn, trong khi thời gian thấm hoàn toàn tương ứng trong vòng 2,58 và 5,34 giây khi độ xốp từ 0,5 trở lên.

[Bảng 75]

|  | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian thấm<br>hoàn tất |
|--|-----------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------|
|--|-----------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------|

|           |      |      |          | (giây)     |
|-----------|------|------|----------|------------|
| Ví dụ 631 | 0,85 | 0,15 | 4,65E-07 | 8,64E + 02 |
| Ví dụ 632 | 0,8  | 0,2  | 3,64E-06 | 1,17E + 02 |
| Ví dụ 633 | 0,7  | 0,3  | 3,70E-05 | 1,34E + 01 |
| Ví dụ 634 | 0,6  | 0,4  | 1,75E-04 | 3,39E + 00 |
| Ví dụ 635 | 0,5  | 0,5  | 6,27E-04 | 1,19E + 00 |
| Ví dụ 636 | 0,4  | 0,6  | 2,03E-03 | 4,96E-01   |
| Ví dụ 637 | 0,3  | 0,7  | 6,68E-03 | 2,30E-01   |
| Ví dụ 638 | 0,2  | 0,8  | 2,59E-02 | 1,13E-01   |
| Ví dụ 639 | 0,1  | 0,9  | 1,69E-01 | 5,78E-02   |

[Bảng 76]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian thấm<br>hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 640 | 0,85                        | 0,15                   | 4,65E-07                | 1,80E + 03                           |
| Ví dụ 641 | 0,8                         | 0,2                    | 3,64E-06                | 2,45E + 02                           |
| Ví dụ 642 | 0,7                         | 0,3                    | 3,70E-05                | 2,79E + 01                           |
| Ví dụ 643 | 0,6                         | 0,4                    | 1,75E-04                | 7,04E + 00                           |
| Ví dụ 644 | 0,5                         | 0,5                    | 6,27E-04                | 2,46E + 00                           |
| Ví dụ 645 | 0,4                         | 0,6                    | 2,03E-03                | 1,03E + 00                           |
| Ví dụ 646 | 0,3                         | 0,7                    | 6,68E-03                | 4,72E-01                             |
| Ví dụ 647 | 0,2                         | 0,8                    | 2,59E-02                | 2,31E-01                             |
| Ví dụ 648 | 0,1                         | 0,9                    | 1,69E-01                | 1,17E-01                             |

Mỗi Bảng 75 và 76 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa nylon 66 có áp suất thấm là 5,0 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 200 Pa.s và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,66. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp từ 0,3 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 3,39 giây khi độ xốp 0,4 trở lên. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp từ 0,4 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 2,46 giây khi độ xốp 0,5 trở lên.

[Bảng 77]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian thấm<br>hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 649 | 0,85                        | 0,15                   | 5,62E-08                | 7,15E + 03                           |
| Ví dụ 650 | 0,8                         | 0,2                    | 3,30E-07                | 1,30E + 03                           |

|           |     |     |          |            |
|-----------|-----|-----|----------|------------|
| Ví dụ 651 | 0,7 | 0,3 | 2,41E-06 | 2,06E + 02 |
| Ví dụ 652 | 0,6 | 0,4 | 9,09E-06 | 6,52E + 01 |
| Ví dụ 653 | 0,5 | 0,5 | 2,69E-05 | 2,77E + 01 |
| Ví dụ 654 | 0,4 | 0,6 | 7,26E-05 | 1,39E + 01 |
| Ví dụ 655 | 0,3 | 0,7 | 1,97E-04 | 7,76E + 00 |
| Ví dụ 656 | 0,2 | 0,8 | 6,08E-04 | 4,80E + 00 |
| Ví dụ 657 | 0,1 | 0,9 | 2,82E-03 | 3,45E + 00 |

[Bảng 78]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian thấm<br>hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 658 | 0,85                        | 0,15                   | 5,62E-08                | 1,49E + 04                           |
| Ví dụ 659 | 0,8                         | 0,2                    | 3,30E-07                | 2,71E + 03                           |
| Ví dụ 660 | 0,7                         | 0,3                    | 2,41E-06                | 4,29E + 02                           |
| Ví dụ 661 | 0,6                         | 0,4                    | 9,09E-06                | 1,36E + 02                           |
| Ví dụ 662 | 0,5                         | 0,5                    | 2,69E-05                | 5,74E + 01                           |
| Ví dụ 663 | 0,4                         | 0,6                    | 7,26E-05                | 2,86E + 01                           |
| Ví dụ 664 | 0,3                         | 0,7                    | 1,97E-04                | 1,60E + 01                           |
| Ví dụ 665 | 0,2                         | 0,8                    | 6,08E-04                | 9,81E + 00                           |
| Ví dụ 666 | 0,1                         | 0,9                    | 2,82E-03                | 6,99E + 00                           |

Mỗi bảng 77 và 78 trên chương trình dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có độ rộng 24 mm và 12 mm theo các điều kiện rằng nhựa polycacbonat có áp lực thấm là 1,0 atm, một tỷ lệ độ nhớt zero-cắt của 100 Pa.s, và một chỉ số điện rở của 0.9. Nó có thể được nhìn thấy trong trường hợp của sợi thủy tinh bó có chiều rộng 24 mm rằng thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp là 0,7 hoặc ít hơn, trong khi đó thời gian thấm hoàn toàn nằm trong 4,8 giây khi độ xốp là 0,8 trở lên. Nó có thể được nhìn thấy trong trường hợp của sợi thủy tinh bó có chiều rộng 12 mm rằng thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây ngay cả ở độ xốp là 0,9.

[Bảng 79]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 667 | 0,85                        | 0,15                   | 1,91E-07                | 2,11E + 03                           |
| Ví dụ 668 | 0,8                         | 0,2                    | 1,12E-06                | 3,83E + 02                           |
| Ví dụ 669 | 0,7                         | 0,3                    | 8,16E-06                | 6,07E + 01                           |
| Ví dụ 670 | 0,6                         | 0,4                    | 3,08E-05                | 1,92E + 01                           |
| Ví dụ 671 | 0,5                         | 0,5                    | 9,12E-05                | 8,17E + 00                           |



|           |     |     |          |            |
|-----------|-----|-----|----------|------------|
| Ví dụ 672 | 0,4 | 0,6 | 2,46E-04 | 4,09E + 00 |
| Ví dụ 673 | 0,3 | 0,7 | 6,69E-04 | 2,29E + 00 |
| Ví dụ 674 | 0,2 | 0,8 | 2,06E-03 | 1,42E + 00 |
| Ví dụ 675 | 0,1 | 0,9 | 9,57E-03 | 1,02E + 00 |

[Bảng 80]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 676 | 0,85                        | 0,15                   | 1,91E-07                | 4,40E + 03                           |
| Ví dụ 677 | 0,8                         | 0,2                    | 1,12E-06                | 7,99E + 02                           |
| Ví dụ 678 | 0,7                         | 0,3                    | 8,16E-06                | 1,26E + 02                           |
| Ví dụ 679 | 0,6                         | 0,4                    | 3,08E-05                | 4,00E + 01                           |
| Ví dụ 680 | 0,5                         | 0,5                    | 9,12E-05                | 1,69E + 01                           |
| Ví dụ 681 | 0,4                         | 0,6                    | 2,46E-04                | 8,45E + 00                           |
| Ví dụ 682 | 0,3                         | 0,7                    | 6,69E-04                | 4,71E + 00                           |
| Ví dụ 683 | 0,2                         | 0,8                    | 2,06E-03                | 2,89E + 00                           |
| Ví dụ 684 | 0,1                         | 0,9                    | 9,57E-03                | 2,06E + 00                           |

Mỗi Bảng 79 và 80 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa polycacbonat có áp suất thẩm 3,0 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 100 Pa.s, và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,9. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp nhỏ hơn hoặc bằng 0,5, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 4,09 giây khi độ xốp 0,6 trở lên. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,6 trở xuống, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 4,71 giây khi độ xốp 0,7 trở lên.

[Bảng 81]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 685 | 0,85                        | 0,15                   | 3,36E-07                | 1,20E + 03                           |
| Ví dụ 686 | 0,8                         | 0,2                    | 1,97E-06                | 2,17E + 02                           |
| Ví dụ 687 | 0,7                         | 0,3                    | 1,44E-05                | 3,44E + 01                           |
| Ví dụ 688 | 0,6                         | 0,4                    | 5,44E-05                | 1,09E + 01                           |
| Ví dụ 689 | 0,5                         | 0,5                    | 1,61E-04                | 4,63E + 00                           |
| Ví dụ 690 | 0,4                         | 0,6                    | 4,34E-04                | 2,32E + 00                           |
| Ví dụ 691 | 0,3                         | 0,7                    | 1,18E-03                | 1,30E + 00                           |
| Ví dụ 692 | 0,2                         | 0,8                    | 3,63E-03                | 8,03E-01                             |

|           |     |     |          |          |
|-----------|-----|-----|----------|----------|
| Ví dụ 693 | 0,1 | 0,9 | 1,69E-02 | 5,78E-01 |
|-----------|-----|-----|----------|----------|

[Bảng 82]

|           | Pi, $\Phi$<br>Phần Thể tích | Độ xốp<br>(1- $\Phi$ ) | V0 ( $\Phi$ )<br>m/giây | Thời gian<br>thấm hoàn tất<br>(giây) |
|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Ví dụ 694 | 0,85                        | 0,15                   | 3,36E-07                | 2,49E + 03                           |
| Ví dụ 695 | 0,8                         | 0,2                    | 1,97E-06                | 4,53E + 02                           |
| Ví dụ 696 | 0,7                         | 0,3                    | 1,44E-05                | 7,17E + 01                           |
| Ví dụ 697 | 0,6                         | 0,4                    | 5,44E-05                | 2,27E + 01                           |
| Ví dụ 698 | 0,5                         | 0,5                    | 1,61E-04                | 9,60E + 00                           |
| Ví dụ 699 | 0,4                         | 0,6                    | 4,34E-04                | 4,79E + 00                           |
| Ví dụ 700 | 0,3                         | 0,7                    | 1,18E-03                | 2,67E + 00                           |
| Ví dụ 701 | 0,2                         | 0,8                    | 3,63E-03                | 1,64E + 00                           |
| Ví dụ 702 | 0,1                         | 0,9                    | 1,69E-02                | 1,17E + 00                           |

Mỗi Bảng 81 và 82 ở trên hiển thị dữ liệu kết quả khi bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm và 12 mm trong điều kiện nhựa polycacbonat có áp suất thấm là 5,0 atm, độ nhớt tỷ lệ trượt bằng không là 100 Pa.s, và chỉ số theo luật lũy thừa là 0,9. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 24 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp nhỏ hơn hoặc bằng 0,4, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 4,63 giây khi độ xốp 0,5 trở lên. Có thể thấy trong trường hợp bó sợi thủy tinh có chiều rộng 12 mm, thời gian thấm hoàn toàn vượt quá 6 giây khi độ xốp 0,5 hoặc nhỏ hơn, trong khi thời gian thấm hoàn toàn trong vòng 4,79 giây khi độ xốp 0,6 trở lên.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất composit sợi dài sử dụng thiết bị để sản xuất composit sợi dài, thiết bị này bao gồm phần chứa để chứa nhựa, con lăn được bố trí bên trong phần chứa và quay theo một hướng, bộ phận kéo ra để tác dụng lực căng lên bó sợi và di chuyển bó sợi theo một hướng, và bộ phận cấp nhựa để cấp nhựa vào phần chứa, phương pháp này bao gồm các bước:

bước cấp nhựa vào phần chứa ở áp suất đặt trước bởi bộ phận cấp nhựa;

bước di chuyển bó sợi theo một hướng bởi bộ phận kéo ra; và

bước ngâm tẩm: thấm nhựa được cấp vào phần chứa vào bó sợi,

trong đó áp suất đặt trước là áp suất từ 0,3 đến 5,5 áp suất khí quyển (atm),

trong đó bước ngâm tẩm được kiểm soát theo Phương trình 1 sau:

[phương trình 1]

$$V_0^n = \frac{K_y}{\mu_{eff}} \frac{\Delta P}{L}$$

( $V_0$ : vận tốc trung bình của nhựa thấm vào bó sợi,  $n$ : chỉ số theo luật lũy thừa của nhựa,  $K_y$ : độ thấm ngang,  $\mu_{eff}$ : độ nhớt hiệu dụng,  $\Delta P$ : áp suất thấm của nhựa vào bó sợi, và  $L$ : độ dày của bó sợi).

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bó sợi có độ xoắn, và bước ngâm tẩm bao gồm bước kiểm soát độ xoắn nhằm kiểm soát độ xoắn của bó sợi sao cho thời gian thấm cần thiết để nhựa lấp đầy khoảng trống bên trong của bó sợi ít hơn thời gian đặt trước.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó bước kiểm soát độ xoắn bao gồm bước kiểm soát khoảng cách giữa các đơn vị sợi tương ứng có trong bó sợi.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó bước kiểm soát khoảng cách giữa các đơn vị sợi tương ứng có trong bó sợi được thực hiện bằng phương pháp tác dụng lực theo hướng vuông góc với hướng tác dụng lực căng lên bó sợi.

5. Phương pháp theo điểm 3, trong đó bước kiểm soát khoảng cách giữa các đơn vị sợi tương ứng có trong bó sợi được thực hiện bằng phương pháp kiểm soát lượng nhựa thấm vào bó sợi.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó con lăn bao gồm con lăn thứ nhất và con lăn thứ hai được đặt cách xa nhau.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó bó sợi được ngâm tẩm một phần bằng cách kiểm soát lượng nhựa được thấm vào bởi con lăn thứ nhất.

8. Phương pháp theo điểm 6, trong đó bước ngâm tẩm là cho nhựa được cấp vào phần chứa ở áp suất đặt trước đi qua giữa con lăn thứ nhất và con lăn thứ hai để nhựa thấm vào bó sợi.

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó nhựa này là nhựa phi Newton có chỉ số theo luật lũy thừa từ 0,25 đến 0,92.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó nhựa phi Newton bao gồm ít nhất một trong số các chất anhydrit maleic, axit acrylic, amin, este, epoxy, và các hợp chất mà chúng được liên kết hóa học với nhau.

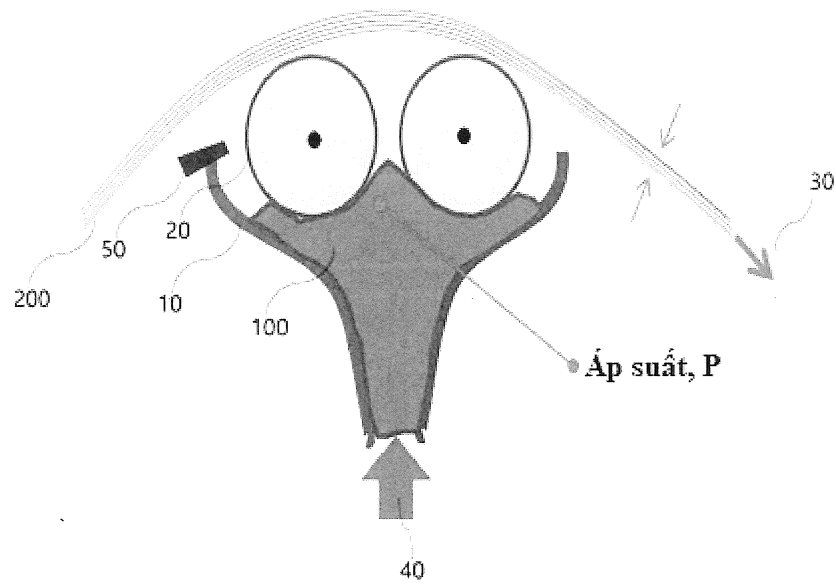
11. Phương pháp theo điểm 9, trong đó nhựa phi Newton bao gồm ít nhất một trong số nhựa gốc polypropylen, nhựa gốc nylon, nhựa gốc polyetylen, nhựa polybutylen terephtalat, nhựa polyetylen terephtalat và nhựa polyvinyl clorua.

12. Phương pháp theo điểm 1, trong đó nhựa là nhựa mà trong đó các hạt nano được phân tán.

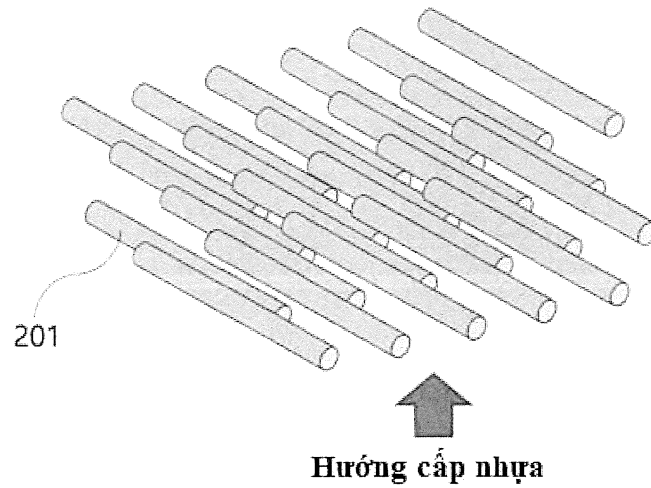
13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó các hạt nano bao gồm ít nhất một trong số các hạt nano khoáng sét, các hạt sợi nano xenluloza, các hạt nano cacbon, các hạt nano kẽm sulfua và các hạt nano bạc.

14. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bó sợi là ít nhất một trong số các sợi thủy tinh, sợi cacbon, sợi bazan, sợi aramit, sợi quang phổ, sợi tự nhiên, và sợi hỗn hợp của các loại này.

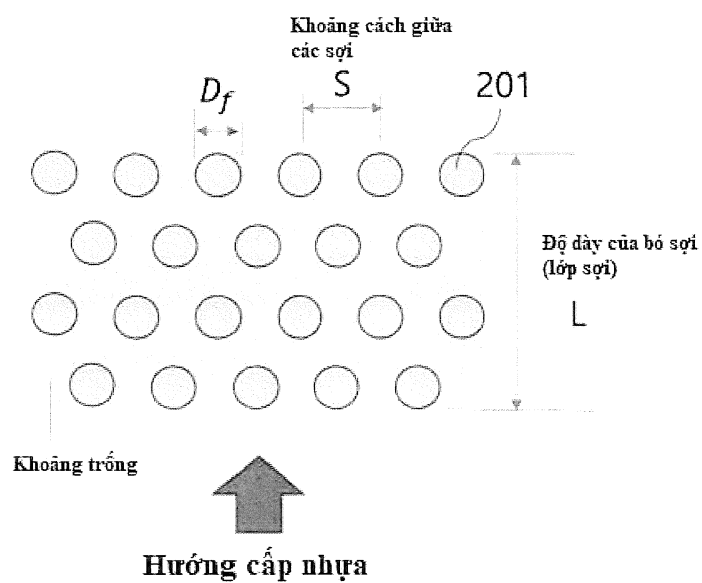
15. Phương pháp theo điểm 1, trong đó composit sợi dài có đặc tính dẻo nhiệt.



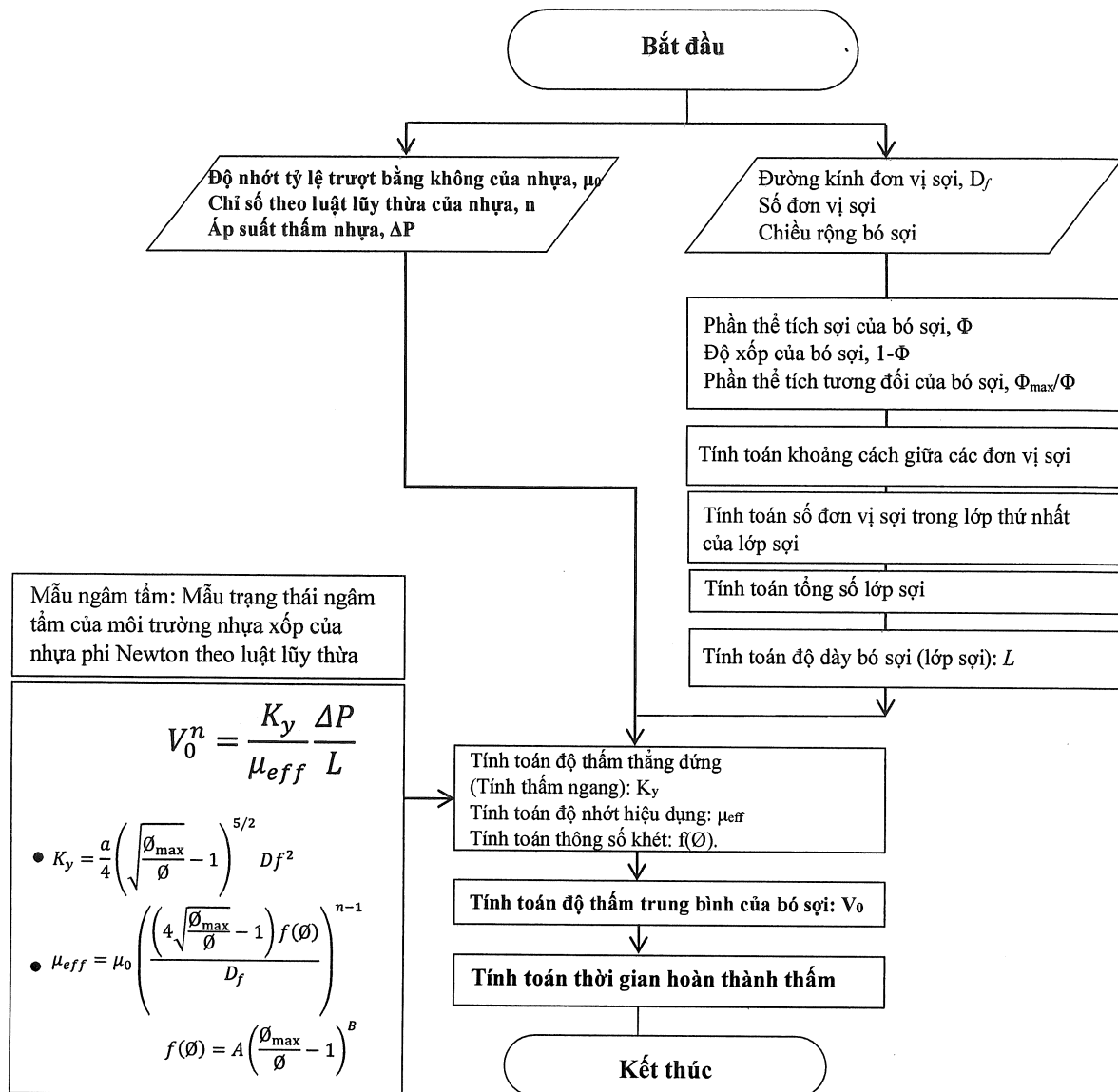
HÌNH 1



HÌNH 2



HÌNH 3



HÌNH 4