



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11) 
2-0002264

(51)⁷ **E02D 27/01, 27/34**

(13) **Y**

(21) 2-2019-00097

(22) 29.12.2017

(67) 1-2017-05343

(45) 27.01.2020 382

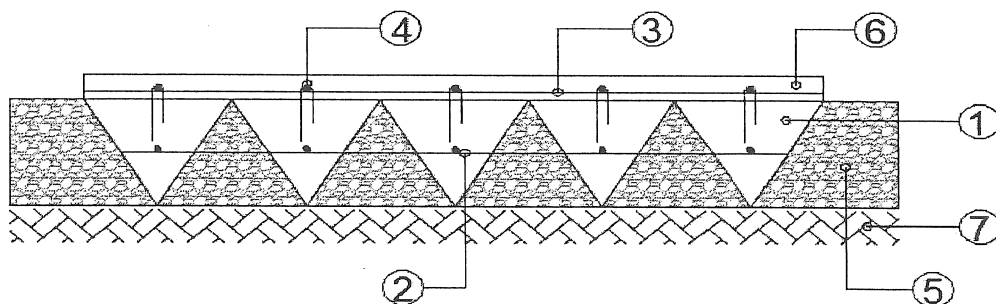
(43) 26.02.2018 359

(76) **LÊ HIỆP TUẤN (VN)**

224/27/49/4 khu phố 2, đường Vườn Lài, phường An Phú Đông, quận 12, thành phố Hồ Chí Minh

(54) **MÓNG NÊM**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến móng nêm làm tăng khả năng chịu tải của đất nền từ 2,5 lần trở lên, mang lại hiệu quả về kỹ thuật, kinh tế và thân thiện với môi trường tận dụng các vật liệu địa phương có sẵn, dễ áp dụng và áp dụng rộng rãi trong các lĩnh vực xây dựng. Móng nêm bao gồm: phần nêm gồm các nêm (1) có dạng hình nón ngược được đổ bê tông trực tiếp tại công trường với khuôn làm bằng tôn cuộn thủ công hoặc nhựa tái chế, các nêm (1) được sắp xếp theo hàng, cột liên tiếp nhau phía trên lớp đất nền (7), phía dưới xung quanh các nêm (1) được chèn bằng đá dăm (5) đầm chặt, ở giữa phía trên mỗi nêm (1) có móc thép liên kết (4), lưới thép liên kết dưới (2) liên kết phần thân nêm, lưới thép liên kết trên (3) liên kết trên bề mặt nêm thông qua thép móc (4), phía trên phần nêm là phần đài móng (6) bằng bê tông chứa lưới thép liên kết trên (3) và móc thép liên kết (4).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến móng nêm sử dụng trong lĩnh vực xây dựng, cụ thể là móng nêm dùng cho nền móng công trình xây dựng, nhằm mục đích mang lại hiệu quả về kỹ thuật, kinh tế và thân thiện với môi trường.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Hiện nay trong và ngoài nước đang sử dụng hai loại móng, đó là móng cọc nêm và móng cọc đài phễu (*Top-base*) có nguồn gốc ra đời lần lượt từ Liên Xô (*cũ*) và Nhật Bản.

Móng cọc nêm ra đời dựa trên hơn 40 công trình nghiên cứu các khía cạnh kỹ thuật khác nhau và đã cho ra bộ tiêu chuẩn riêng hướng dẫn thiết kế, thi công, loại móng này được áp dụng cho công trình chịu tải trọng đứng và tải ngang lớn, công trình chịu tác động gió bão, động đất do đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và kinh tế so với móng cọc hình lăng trụ thông thường cùng thể tích. Loại móng này gồm 2 bộ phận chính là phần móng (*đài móng*) và phần cọc đều được làm bằng bê tông cốt thép, phần cọc hình nón cụt, chóp cụt hay tháp ngược có chiều dài ngắn từ 1,6-5 m. Được áp dụng khá phổ biến thời kỳ đầu nhưng loại móng này có các nhược điểm sau: Móng cọc nêm ra đời dựa trên cơ sở thực nghiệm nên việc tính toán sức chịu tải của cọc ở các phương pháp khác nhau cho ra các kết quả khác xa nhau, hình dạng cọc có tiết diện thay đổi, phần đầu cọc to và mũi cọc bé nên gặp nhiều khó khăn trong việc thi công chế tạo cọc, đồng thời khi đóng ép cọc cần loại máy có sức đóng ép lớn và khi thi công trên các loại nền đất đều phải khoan dẫn.

Móng cọc đài phễu hay còn gọi là móng Top-base ra đời dựa trên cơ sở thực nghiệm và hạn chế được những nhược điểm của loại móng cọc nêm, loại móng này gồm 4 bộ phận chính là phần đài móng, lưới thép, cọc (*hình phễu*) và đá dăm. Cọc có dạng hình phễu được làm bằng bê tông, liên kết với nhau bằng lưới thép thành từng hàng, từng cột, loại phổ biến có đường kính 500 mm với chiều cao 500 mm. Loại móng này có khả năng làm tăng sức chịu tải của đất nền từ 1,5-2,5 lần, khả năng giảm chấn động theo phương ngang đến 52%. Tuy nhiên, do ra đời dựa trên cơ sở thực nghiệm nên việc tính toán thiết kế móng phải thông qua bảng tra đã lập sẵn trong tiêu chuẩn áp dụng, gây khó khăn cho việc thuyết minh lý thuyết tính toán móng Top-base.

Ngoài ra, do nên có hình dạng phễu nên việc gia công khuôn thủ công rất khó và tốn kém.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của sáng chế là đề xuất giải pháp móng phát huy các ưu điểm và khắc phục các hạn chế của giải pháp trước giúp mang lại hiệu quả kỹ thuật, kinh tế.

Cụ thể giải pháp hữu ích đề xuất móng nêm có cấu tạo gồm bốn phần chính là: Phần nêm gồm các nêm (1) có móc thép liên kết (4), lưới thép liên kết trên dưới (3, 2), đá dăm (5) và đài móng (6). Trong đó các nêm (1) có dạng hình nón ngược được đổ bê tông trực tiếp tại công trường với khuôn làm bằng tôn cuộn thủ công hoặc nhựa tái chế, các nêm (1) được sắp xếp theo hàng, cột liên tiếp nhau phía trên lớp đất nền (7), phía dưới xung quanh các nêm (1) được chèn bằng đá dăm (5) đầm chặt, ở giữa phía trên mỗi nêm (1) có móc thép liên kết (4), lưới thép liên kết dưới (2) liên kết phần thân nêm, lưới thép liên kết trên (3) liên kết trên bề mặt nêm thông qua thép móc (4), phía trên phần nêm là phần đài móng (6) bằng bê tông chứa lưới thép liên kết trên (3) và móc thép liên kết (4).

Do các nêm được thiết kế hình nón ngược xung quanh chèn đá dăm nên có tác dụng tiêu giảm áp lực công trình, nhờ vậy khả năng chịu tải của đất nền tăng lên và tăng cao hơn so với móng Top-base có cùng đường kính, do đó làm tăng hiệu quả về kỹ thuật và kinh tế.

Móng nêm ra đời dựa trên nền tảng cơ sở lý thuyết khoa học chặt chẽ, kết quả thực nghiệm kiểm chứng lý thuyết sự gia tăng sức chịu tải đất nền của móng nêm. Trên cơ sở đó, người thiết kế căn cứ vào điều kiện đất nền, quy mô tải trọng công trình và mục đích muốn đạt được, mà có thể thông qua hình dạng nêm để tăng, giảm mức độ tiêu giảm áp lực công trình, tức là điều chỉnh một phần sự gia tăng sức chịu tải của đất nền thông qua hình dạng nêm. Móng nêm có khả năng áp dụng cho hầu hết các điều kiện đất nền, cho cả loại đất nền có chỉ số N (*chỉ số SPT từ thí nghiệm Xuyên tiêu chuẩn*) từ 0-2 mà các loại móng khác không áp dụng được, hoặc áp dụng không hiệu quả.

Hình dạng nêm đơn giản có thể dùng nhựa tái chế làm khuôn sản xuất đại trà với số lượng lớn, và có thể sử dụng tôn lá thông thường để cuốn thủ công làm khuôn (*cốp pha*), dễ làm hơn so với khuôn hình phễu của móng Top-base do khó thực hiện và tốn kém cho việc thi công chế tạo. Như vậy nêm nói riêng và móng nêm nói chung thi công đơn giản có thể làm thủ công và công nghiệp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1: là hình vẽ mặt cắt móng nêm theo giải pháp hữu ích;

Hình 2: là hình minh họa cách bố trí lưới thép liên kết dưới của móng nêm theo giải pháp hữu ích;

Hình 3: là hình minh họa cách bố trí lưới thép liên kết trên của móng nêm theo giải pháp hữu ích;

Hình 4: là hình phối cảnh minh họa hình dạng của một nêm theo giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Hình 1 đến Hình 4, móng nêm bao gồm phần nêm gồm các nêm 1 có hình nón ngược, được đúc bằng bê tông tại công trình với khuôn(*cốp pha*) làm bằng tôn cuộn hoặc nhựa tái chế được sắp xếp theo hàng, cột liên tiếp nhau phía trên lớp đất nền 7, giữa mặt trên của các nêm 1 có thép móc liên kết 4, trong đó các nêm được liên kết với nhau bằng lưới thép liên kết dưới 2, lưới thép liên kết trên 3 liên kết các nêm thông qua móc thép 4, phía trên các nêm 1 là phần đài móng 6 bằng bê tông cốt thép, trong đó lưới thép liên kết trên 3 và móc thép 4 nằm trong phần đài móng này, có vai trò khóa mặt nêm và liên kết các nêm thành một hệ làm việc cùng nhau; phía dưới xung quanh các nêm 1 được chèn bằng đá dăm 5 đầm chặt ở trên lớp đất nền 7.

Phía trên đài móng 6 là móng công trình (*móng bê tông cốt thép loại móng nông như móng đơn, băng, móng bè, hoặc bản sàn chịu lực hoặc các lớp móng đường, hoặc lớp đất đắp trên nó*).

Thông qua việc kết hợp nêm và đá dăm làm việc cùng nhau chúng tạo thành một lớp vật liệu có tính chất ưu việt tuân theo các quy luật tự nhiên làm tiêu giảm áp lực công trình bên trên trước khi tác dụng lên đất nền. Nhờ vậy làm tăng khả năng chịu tải của đất nền mang lại hiệu quả về kỹ thuật, kinh tế, và thân thiện với môi trường.

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích:

Móng nêm có phần nêm hình nón ngược xung quanh chèn đá dăm hình thành một lớp đặc biệt có tác dụng tiêu giảm áp lực công trình làm cho đất nền gia tăng khả năng chịu tải từ 2,5 lần trở lên. Ngoài ra khi áp dụng móng nêm trên nền đất yếu móng nêm làm gia tăng độ cố kết cho nền đất, tăng ổn định công trình theo lý thuyết K.

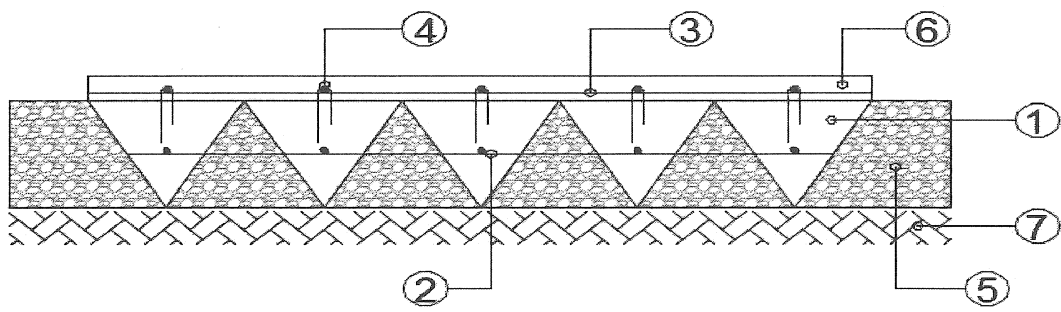
Terzaghi.

Việc tạo khuôn bằng tôn lá cuộn thủ công hoặc nhựa tái chế giúp giảm giá thành đồng thời móng nêm được áp dụng mọi nơi khá linh hoạt, tận dụng nguyên liệu phổ thông sẵn có, dễ dàng triển khai thi công kể cả công nghiệp lẫn thủ công. Áp dụng cho hầu hết các điều kiện đất nền đặc biệt nền đất yếu, thay thế móng cừ tre, cừ tràm giúp bảo vệ màu xanh môi trường và là giải pháp hữu hiệu thay thế các loại móng truyền thống cho công trình xây dựng nói chung mang lại hiệu quả ở cả góc độ kỹ thuật và kinh tế.

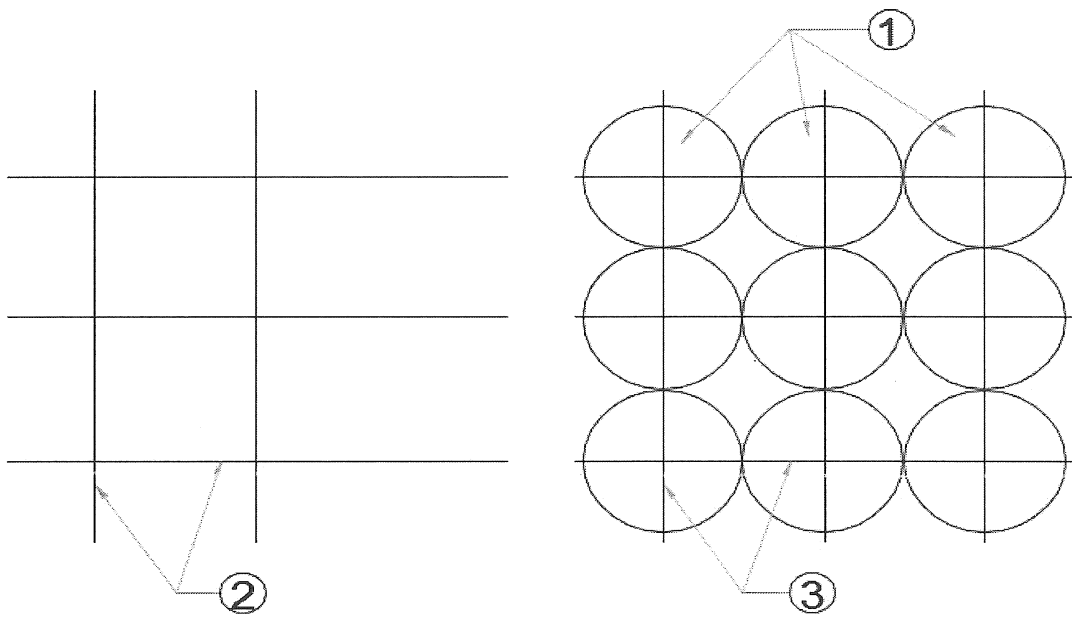
Sử dụng móng nêm theo giải pháp hữu ích có thể thi công thủ công hoặc thi công đại trà trong đa dạng địa hình, không gian chật hẹp, không đòi hỏi máy móc thiết bị cơ giới. Giảm thiểu ảnh hưởng xấu đến công trình lân cận như có thể nứt xé tường, trời sụt nền khi công trình xây chen sử dụng móng cọc đóng ép, tiếng ồn do máy cơ giới thi công đóng ép cọc gây ra (*ngay như thi công móng cừ tràm cũng cần máy đóng ép cừ*).

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Móng nêm bao gồm: phần nêm gồm các nêm (1) có dạng hình nón ngược được đổ bê tông trực tiếp tại công trường với khuôn làm bằng tôn cuộn thủ công hoặc nhựa tái chế, các nêm (1) được sắp xếp theo hàng, cột liên tiếp nhau phía trên lớp đất nền (7), phía dưới xung quanh các nêm (1) được chèn bằng đá dăm (5) đầm chặt, ở giữa phía trên mỗi nêm (1) có móc thép liên kết (4), lưới thép liên kết dưới (2) liên kết phần thân nêm, lưới thép liên kết trên (3) liên kết trên bề mặt nêm thông qua thép móc (4), phía trên phần nêm là phần đài móng (6) bằng bê tông chứa lưới thép liên kết trên (3) và móc thép liên kết (4).

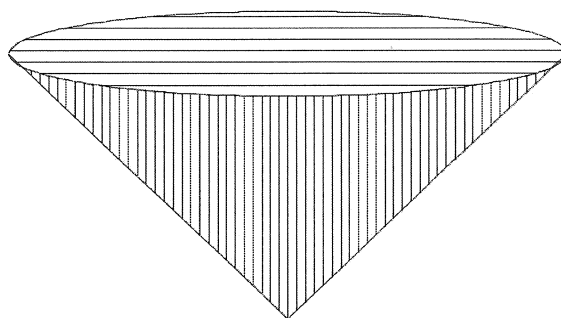


HÌNH 1



HÌNH 2

HÌNH 3



HÌNH 4