



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu nr -----

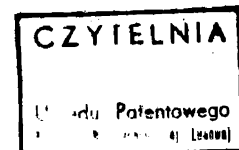
Int. Cl.<sup>3</sup> B01D 13/02

Zgłoszono: 06.08.81 (P. 232543)

Pierwszeństwo -----

Zgłoszenie ogłoszono: 07.06.82

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1984



**Twórcy wynalazku:** Józef Koszela, Wojciech Stojak, Jerzy Kotowski

**Uprawniony z patentu tymczasowego:** Politechnika Wrocławska,  
Wrocław (Polska)

### **Sposób zasilania elektrod w procesie elektroosmotycznego odwadniania**

Przedmiotem wynalazku jest sposób zasilania elektrod w procesie elektroosmotycznego odwadniania ośrodków porowatych, a zwłaszcza drobnodispersyjnych oraz zawiesin, przeznaczony do stosowania przy osuszaniu murów, odwadnianiu i wzmacnianiu podłoża gruntowego, stabilizacji zwałowisk i skarp, a także przy odwadnianiu zawiesin mineralnych.

Znany jest z polskiego opisu patentowego nr 30 132 sposób rozdzielania emulsji, zwłaszcza oddzielania wody od olejów, np. od ropy naftowej, i polega na tym, że na drodze przepływu prądu przez obrabianą emulsję umieszcza się kondensator, przy czym układ składający się z emulsji i umieszczonego przed nią kondensatora, okresowo przełącza się do źródła.

Sposób przemiennego zasilania okazał się mało opłacalny, ponieważ bardzo duży procent energii zużywany jest na przemieszczanie wody w jedną lub w drugą stronę w obrębie odwadnianego ośrodka bez wyraźnych efektów zwiększonego odwadniania. Dlatego w dotychczasowej praktyce z reguły stosuje się taki sposób zasilania, w którym przepływ prądu jest ciągły i jednokierunkowy. W odwadnianym ośrodku, w trakcie elektroosmozy, powstają niekorzystne struktury, tak zwane struktury komórkowe. Zatrzymują one w sobie pewną ilość wody, która nie poddaje się dalszemu drenowaniu.

Sposób zasilania elektrod w procesie elektroosmotycznego odwadniania, w którym elektrody są w całym procesie odwadniania połączone z tymi samymi biegunami zasilającego źródła napięcia stałego według wynalazku, polega na tym, że podczas trwania procesu odwadniania przerywa się cyklicznie zasilanie elektrod ze źródła napięcia prądu stałego. Proces przerywania zasilania przeprowadza się tak, że okres przerwy w zasilaniu najkorzystniej wynosi od 1 minuty do 10 minut, zaś okres zasilania trwa najkorzystniej od 5 minut do 4 godzin.

Rozwiązanie według wynalazku pozwala na zdrenowanie w określonym czasie większej ilości wody z odwadnianego ośrodka kosztem niższych nakładów energii. Wyższa skuteczność sposobu według wynalazku jest wyraźnie widoczna, gdy porówna się dla jednakowego czasu trwania procesu objętości zdrenowanej wody według wynalazku i według sposobów z ciągłym przepływem prądu elektrycznego. Wyższy efekt odwadniania według wynalazku uzyskuje się kosztem niższych nakładów energii, ponieważ w porównywalny czas trwania procesu wchodzi według wynalazku zaś

efektywnego przepływu prądu oraz czas wyłączeń, czyli przerwy w dopływie prądu elektrycznego. Rozwiązanie według wynalazku poprzez przejściowe rozbicie tworzących się w odwadnianym ośrodku niekorzystnych struktur umożliwia uwolnienie dzięki temu części wody zawartej jeszcze w ośrodku a niemożliwe do zdrenowania przy ciągłym zasilaniu elektrod w procesie elektroosmotycznego odwadniania.

Wynalazek jest bliżej objaśniony za pomocą rysunku, na którym pokazano schematycznie układ połączeń elektrycznych w procesie odwadniania.

W sposobie według wynalazku anody 1 i katody 2 usytuowane w odwadnianym ośrodku 3 są na stałe połączone z tymi samymi biegunami zasilającego źródła 4 poprzez wyłącznik 5. Podczas trwania procesu odwadniania cyklicznie przerywa się zasilanie elektrod 1 i 2 ze źródła 4 napięcia prądu stałego przez rozwarcanie obwodu elektrycznego wyłącznikiem 5. Proces cyklicznego przerywania zasilania elektrod realizuje się w ten sposób, że okres przerwy w zasilaniu wynosi najkorzystniej od 1 minuty do 10 minut, zaś okres zasilania trwa od 5 minut do 4 godzin w zależności od rodzaju odwadnianego ośrodka.

Przykład. Cykliczne zasilanie elektrod zastosowano do obniżenia wilgotności kaolinu. Do kaolinu o wilgotności 42,2% wprowadza się elektrody wykonane z perforowanych płyt stalowych i zasila je cyklicznie prądem elektrycznym o napięciu 9 V i natężeniu pola elektrycznego 0,2 V/cm. Cykliczne przerywanie dopływu prądu dokonuje się wyłącznikiem zegarowym, przy czym okres przepływu prądu wynosi 50 minut a przerwa 10 minut. Proces odwadniania prowadzono przez 7000 minut, zużyto energii 0,80 kWh. Uzyskano kaolin o wilgotności 30,6%.

#### Zastrzeżenie patentowe

Sposób zasilania elektrod w procesie elektroosmotycznego odwadniania, w którym elektrody są w całym procesie odwadniania połączone z tymi samymi biegunami zasilającego źródła napięcia prądu stałego, **znamienny tym**, że podczas trwania procesu odwadniania cyklicznie przerywa się zasilanie elektrod ze źródła napięcia prądu stałego w ten sposób, że okres przerwy w zasilaniu wynosi najkorzystniej od 1 minuty do 10 minut zaś okres zasilania trwa najkorzystniej od 5 minut do 4 godzin.

