

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Egz. SŁUŻBOWY
OPIS PATENTOWY 66478

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 17.XI.1969 (P 136 946)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.XI.1972

Kl. 21h,7

MKP H05b 3/60

BIS
UKD

Twórca wynalazku
i
właściciel patentu: Wiktor Michalski, Płock (Polska)

Warnik elektrodowy zwłaszcza do wody

1

Przedmiotem wynalazku jest warnik elektrodowy, zwłaszcza do wody, przeznaczony do pracy w gospodarstwach domowych i przemyśle.

Dotychczas znane rozwiązania elektrodowych grzejników z automatyczną regulacją temperatury stanowią zestaw elektrod pracujących bezpośrednio w ogrzewanej wodzie użytkowej, którego praca jest sterowana za pomocą bimetalowego urządzenia zaworowego.

Pierwszą niedogodnością tego rozwiązania jest praca elektrod w bezpośrednim zanurzeniu w surowej wodzie użytkowej, obfitującej w poważne ilości soli mineralnych, co się przyczynia do szybkiego osadzania się nalotów kamienia kotłowego na roboczych powierzchniach elektrod, powodując konieczność okresowych oczyszczeń tych elektrod. Drugą niedogodnością tego rozwiązania jest mechaniczne, podlegające zużyciu bimetalowe urządzenie zaworowe, wymagające również okresowych przeglądów i wymiany uszczelek.

Celem wynalazku jest zwiększenie użyteczności urządzenia przez likwidację potrzeby okresowych oczyszczeń elektrod i przeglądów działania automatyki. Zadanie techniczne prowadzące do tego celu, polega na usunięciu przyczyn powstawania nalotów na roboczych powierzchniach elektrod, oraz na zmianie sposobu automatycznego działania urządzenia grzejnego, na prostsze.

Istotę wynalazku stanowi elektrodowy zestaw grzejny, wyodrębniony hydraulicznie od pojemni-

2

ka wody użytkowej, a umieszczony w cylindrycznej obudowie, zaopatrzonej w odpowietrzający przewód.

Automatyczne działanie zapewnia stabilny, bezzaworowy, hydrauliczny system naczyń połączonych, pracujący w funkcji temperatury. Wynalazek wprowadza uproszczenie organów działania warnika i niezawodności jego pracy, wyższą temperaturę wody użytkowej i zwiększenie wydajności cieplnej przy tej samej pojemności, zbędność częstego oczyszczania elektrod, oraz zwiększenie czułości zadziałań zestawu grzejnego.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku w przekroju. Pojemnik 1, zamknięty jest od dołu montażową płytą 2, w której są umocowane: zasilający rurowy przewód 3 z zaworem 4, wylotowy rurowy przewód 5, oraz elektrodowy zestaw grzejno-regulacyjny zmontowany na podstawie 6.

Zestaw ten stanowią: obudowa 7 zaopatrzona w powietrzny rurowy przewód 8, połączony w swej dolnej części łącznikiem 9 z dolną częścią wylotowego rurowego przewodu 5, zerowa elektroda 10 w postaci odwróconego dnem do góry kubka, metalicznie połączona z podstawką 6 i zaopatrzona w odpowietrzający rurowy przewód 11 z zaślepką 12 i przelotowe okienko 13. Następnie omówiony zestaw stanowi fazowa elektroda 14 w kształcie rurki z denkiem i nagwintowanym sworzniem 15 z nakrętką do zamocowania na podstawce 6 na ce-

ramicznych izolatorach 16, zerowy zacisk 17 połączony elektrycznym przewodem poprzez podstawkę 6 z zerową elektrodą 10, fazowy zacisk 18 połączony elektrycznym przewodem poprzez sworzeń 15 z fazową elektrodą 14, przy czym cała konstrukcja wurnika jest uziemiona bezpośrednio rurowym przewodem 3, powiazanym metalicznie z siecią wodociagową. Łącznik 21 i bezpiecznik 22 w sieci elektrycznej, dopełniają wyposażenia elektrodowego zestawu grzejno-regulacyjnego.

Po podłączeniu wurnika do sieci wodociagowej i energetycznej, oraz otwarciu zasilającego zaworu 4, woda wypełnia pojemnik 1 aż do wypływu na zewnątrz z wylotu rurowego przewodu 5. Następnie nie zamykając całkowicie zaworu 4, otwiera się odpowietrzający rurowy przewód 11 przez odkręcenie zaślepki 12 i zatyka (np. palcem) wylot rurowego przewodu 5, celem napełnienia wodą zestawu urządzeń grzejno-regulacyjnych w obudowie 7.

Gdy napływająca woda wytłoczy powietrze z tego zestawu i ukaże się u wylotu rurowego przewodu 11 — zamyka się ten wylot zaślepką 12, a następnie zawór 4 i wurnik jest gotów do pracy. Teraz załącza się napięcie z sieci energetycznej łącznikiem 21 do wurnika. Przepływ prądu elektrycznego w przestrzeni międzyelektrodowej przez wodę wewnątrz zerowej elektrody 10, powoduje bezpośrednio w tej wodzie zamianę energii elektrycznej w ciepłą, która rozprzestrzenia się w całym wurniku.

Po określonym czasie, zależnym od mocy zestawu grzejnego, temperatura wody w pojemniku 1 podniesie się do około $+95^{\circ}\text{C}$, nie osiągając jednak nigdy granicy wrzenia, gdyż już przy tej temperaturze nastąpi automatyczne wyłączenie prądu dzięki uprzedniemu wrzeniu wody w przestrzeni międzyelektrodowej wewnątrz zerowej elektrody 10 i wytworzeniu się tam pary wodnej, która przetłoczy wodę z tej elektrody przez okienko 13 do obudowy 7 aż do całkowitego wynurzenia fazowej elektrody 14 i przerwania tym samym przepływu prądu między elektrodami. Przetłoczona woda

z obudowy 7 wydostanie się jednorazowo na zewnątrz przez rurowy przewód 8 i wylot rurowego przewodu 5. Taki właśnie stan wyłączenia wurnika z pracy, przedstawia rysunek na którym poziom 19 i poziom 20 wskazują poziomy wody wewnątrz zerowej elektrody 10 i obudowy 7.

Wobec dużej masy gorącej wody w pojemniku 1, nagromadzona niewielka ilość pary wodnej wewnątrz zerowej elektrody 10, utrzymuje się aż do określonego, niewielkiego spadku temperatury w pojemniku 1 i wówczas skraplając się częściowo, lub całkowicie, odpowiednio do tego spadku temperatury, wytwarza miejsce dla wody z obudowy 7, która dopływa do przestrzeni międzyelektrodowej pod własnym ciężarem, załączając z powrotem obwód grzejny wurnika do pracy. Tak przedstawia się cykl pracy wurnika i tak również przebiega jego działanie w przypadku poboru gorącej wody przez użytkownika, przez otwarcie zaworu 4.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wurnik elektrodowy zwłaszcza do wody, stanowiący pojemnik zamknięty od dołu montażową płytą, w której są zamocowane rurowe przewody wlotu i wylotu wody użytkowej, oraz odłączalny zestaw elektrodowych elementów grzejno-regulacyjnych, **znamienny tym**, że odłączalny zestaw elektrodowych elementów jest zmontowany wewnątrz obudowy (7) mającej postać kubka odwróconego dnem do góry, oddzielającej wodę użytkową w pojemniku (1) od wody grzewczej w obudowie (7), zaopatrzonej w odpowietrzający rurowy przewód (8).

2. Wurnik elektrodowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zestaw elektrodowych elementów grzejno-regulacyjnych stanowią: fazowa elektroda (14) oraz zerowa elektroda (10) w postaci kubka odwróconego dnem do góry i zaopatrzona w górnej swej części w zamykany odpowietrzający rurowy przewód (11), a w dolnej swej części w okienko (13), umiejscowione poniżej dolnej krawędzi fazowej elektrody (14).

