



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

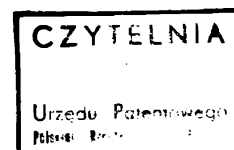
Int. Cl.³ F25D 29/00
G05B 19/00

Zgłoszono: 82 11 09 (P. 238954)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 83 09 12

Opis patentowy opublikowano: 1986 08 29



Twórca wynalazku: Marek Magdziarz

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urządzeń
Chłodniczych i Gastronomicznych,
Bydgoszcz (Polska)

Układ sterowania elektrycznego kostkarki lodu

Przedmiotem wynalazku jest układ sterowania elektrycznego kostkarki lodu.

Znane rozwiązania układów sterowania elektrycznego kostkarki lodu zawierają czujniki w postaci regulatorów temperatury, które wykorzystuje do regulacji zmiany temperatury w obszarze wielkości regulowanej. Wspomniane czujniki umieszczone są powyżej tworzącej się tafli lodu i w zbiorniku z kostkami lodu. Sterują one pracą agregatu chłodniczego kostkarki. Z względu na to, że czujniki oparte na zasadzie zmian temperatury posiadają na ogół dużą bezwładność, praca kostkarki nie jest więc dostatecznie niezawodna w zakresie wymaganych ilości kostek lodu.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności przez budowę układu sterowania elektrycznego kostkarki lodu, zapewniającego niezawodność działania kostkarki w zakresie wymaganych do eksploatacji ilości kostek lodu, przy czym jednocześnie zapewniającym ich odpowiednią jakość a szczególnie możliwości otrzymywania kostek lodu o dużej przejrzystości.

Istota rozwiązania wynalazku polega na tym, że układ sterowania elektrycznego kostkarki lodu zawiera opornościowy czujnik grubości tafli lodu, połączony z układem czasowym, który połączony jest z układem załączającym cykl pracy kostkarki oraz przez układ zwłoki czasowej połączony jest z układem sterującym zaworem wody, przy czym układ sterującym zaworem wody połączony jest jeszcze z czujnikiem dolnego poziomu wody umieszczonym w zbiorniku z wodą, oraz z układem blokady i przez wzmacniacz z czujnikiem górnego poziomu wody. Dalej do wspomnianego układu blokady przyłączony jest opornościowy czujnik ilości, kostek lodu, przy czym układ ten wraz z układem czasowym steruje układem załączającym cykl pracy kostkarki, który z kolei steruje przekątnikowym układem wykonawczym, połączonym z pompą wody, z zaworem elektromagnetycznym agregatu oraz z pompą agregatu.

Zaletą techniczną elektrycznego układu sterowania według wynalazku jest sterowanie kostkarki lodu układami elektrycznymi reagującymi na zmianę rzeczywistych parametrów mierzonych to jest reagujących na zmianę grubości tafli lodu i powiększania się ilości kostek lodu w zasobniku kostek lodu kostkarki. Dalszą zaletą układu jest uzyskiwanie kostek lodu z opóźnionym podawaniem wody na płytę mrożoną co w efekcie umożliwia otrzymywanie kostek lodu o dużej przejrzystości.

Układ sterowania według istoty wynalazku przedstawiony jest przykładowo na rysunku.

Opornościowy czujnik **1** grubości tafla lodu, umieszczony nad taflą lodu **2** i płytą mroźniczą **3**, połączony jest z układem czasowym **T1**, reagującym na kilkakrotne powtórzenie sygnału z czujnikiem **1**. Układ czasowy **T1** połączony jest z układem załączającym **1W** cykle pracy kostkarki oraz z układem zwłoki czasowej **T2**, realizującym opóźnienia czasu zalewania wodą płyty mroźniczej **3** po zakończeniu procesu odtajania tafla lodu **2**. Układ zwłoki czasowej **T2** połączony jest z układem sterującym **2W** zaworem wody **4**, który to układ połączony jest jeszcze z czujnikiem dolnego poziomu wody **5**, z układem blokady **1B** oraz przez wzmacniacz **3W** z czujnikiem górnego poziomu wody **6** umieszczonym w zbiorniku z wodą **7**. Układ blokady **1B** jest połączony jeszcze z opornościowym czujnikiem **8** ilości kostek lodu i steruje wraz z układem czasowym **T1** układem włączającym **1W** cyklu pracy kostkarki, który z kolei steruje przekaźnikowym układem wykonawczym **9** połączonym z pompą wody **10**, z zaworem elektromagnetycznym **11** całego agregatu oraz z pompą **12** agregatu.

Układ zwłoki czasowej **T2** steruje opóźnieniem podawania wody przez układ sterujący **2W** zaworem wody **4**. Woda ta jest podawana po czasie od 50 do 80 sekund od włączenia cyklu pracy agregatu chłodniczego.

Płyta mroźnicza **3** zalewana jest wodą ze zbiornika **7** podawaną przez pompę wody **10**. Po utworzeniu się tafla lodu **2** o włożonej grubości na płycie mroźniczej **3**, sygnał z opornościowego czujnika grubości lodu **1** przez układ sterowania **2W** kostkarki przystosowuje zmianę cyklu pracy agregatu chłodniczego **13** z mrożenia na odtajanie. Tafla lodu **2** po odtajeniu z płyty mroźniczej **3** zsuwa się na siatkę grzejną **14**, gdzie na elementach grzejnych topi się na kostki lodu, które spadają poniżej do zasobnika kostek lodu. Po wypełnieniu się zasobnika kostkami lodu opornościowy czujnik **8** ilości kostek lodu przez układ blokady **1B** wyłącza zasilanie kostkarki.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Układ sterowania elektrycznego kostkarki lodu, zawierający czujniki do sterowania pracy agregatu chłodniczego, **znamienny tym**, że zawiera opornościowy czujnik grubości, tafla lodu (**1**) połączony z układem czasowym (**T1**), który połączony jest z układem (**1W**) załączającym cykl pracy kostkarki oraz przez układ zwłoki czasowej (**T2**) z układem sterującym (**2W**) zaworem wody (**4**), przy czym układ sterujący (**2W**) zaworem wody połączony jest jeszcze z czujnikiem dolnego poziomu wody (**5**), umieszczonym w zbiorniku z wodą (**7**), oraz z układem blokady (**1B**) i przez wzmacniacz (**3W**) z czujnikiem górnego poziomu wody (**6**).

2. Układ sterowania według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do układu blokady (**1B**) przyłączony jest opornościowy czujnik ilości kostek lodu (**8**), przy czym układ ten wraz z układem czasowym (**T1**) steruje układem załączającym (**1W**) cykle pracy kostkarki, który z kolei steruje przekaźnikowym układem wykonawczym (**9**) połączonym z pompą wody (**10**), z zaworem elektromagnetycznym agregatu (**11**) oraz z pompą agregatu (**12**).

