



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43749

Kl. 42 i, 12/01

Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin

Berlin-Adlershof, Niemiecka Republika Demokratyczna.

Urządzenie zaopatrzone w kąpiel cieczową do przeprowadzania reakcji biologicznych w dowolnej stałej temperaturze

Patent trwa od dnia 7 marca 1959 r.

Pierwszeństwo: 14 marca 1958 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Wynalazek dotyczy aparatury Warburga z regulowanym podwodnym ogrzewaniem, w której można przeprowadzać wszelkie biologiczne reakcje w dowolnej, lecz stałej temperaturze z zastosowaniem kąpeli cieczowej. Aparatura ta nadaje się także do określenia fotosyntezy.

W celu zapewnienia stałej temperatury stosuje się w znanych aparatach mieszadła o kilku śmigłach. Jako źródło ciepła służą przy tym grzejniki w postaci zwykle stosowanych skrętek grzejnych i grzałek zanurzonych, izolowane za pomocą miki lub perełek ceramicznych.

Na skutek stosowania mieszadeł śmigłowych powstają w ogrzewanej kąpeli cieczowej przestrzenie cieplne nieczynne, wobec czego nie następuje równomierny rozkład temperatury w kąpeli. Przy stosowaniu skrętek grzejnych ich izolacja (mika, piasek, perełki ceramiczne) posiada bezwładność cieplną, która wpływa bardzo niekorzystnie na stałość utrzymywanej tem-

peratury. Potrzebne wstrząsanie aparatury jest uzyskiwane w znanych aparatach za pomocą ram wstrząsających, osadzonych na szynach ślizgowych. Powoduje to szybkie zużywanie się szyn ślizgowych i uderzenia podczas wstrząsania.

Według wynalazku usuwa się te niedomagania w ten sposób, że ogrzewanie odbywa się za pomocą nie izolowanej skrętki grzejnej, umieszczonej poziomo bezpośrednio w cieczy, przy czym pręty mieszające obracają się dookoła tej skrętki, a rama wstrząsająca jest zawieszona na elastycznych taśmach.

Dzięki poziomemu osadzeniu mieszadła, obracającego się np. naokoło skrętki grzejnej, uzyskuje się całkowite wykorzystanie przestrzeni cieplnej i unika się różnic temperatury kąpeli.

Skrętka grzejna, będąca pod napięciem wynoszącym mniej więcej 50 V, grzeje prawie bez bezwładności. Ponieważ skrętka nie posiada izo-

lacji, ma również bardzo małą bezwładność cieplną. Tak wykonane urządzenie do ogrzewania i mieszania kąpieli zapewnia znaczną stałość temperatury, a mianowicie uzyskuje się stałość rzędu od $\pm 0,02$ do $\pm 0,05^\circ \text{C}$ przy zastosowaniu termometrów stykowych.

Aby uniknąć stosowania szyn ślizgowych i w związku z tym zużywania się ich, ramy wstrząsające są zawieszone na taśmach elastycznych, np. na taśmach decelitowych, dzięki czemu wstrząsanie ma przebieg łagodny.

Napęd prętów mieszających oraz urządzenia do wstrząsania ramy wstrząsającej jest dokonywany za pomocą silnika poprzez stożkowe sprzęgło cierne. W ten sposób unika się stosowania kół stożkowych, przekładni itp., a częstotliwość wstrząsów może być w każdej chwili w szerokim zakresie regulowana i nastawiana.

Uwzględniając wyżej wskazaną zasadę, wynalazek można zastosować w urządzeniach, wykonanych w kilku postaciach.

Przykład wykonania przedmiotu wynalazku jest uwidoczniony schematycznie na rysunku.

W poziomo umieszczonym naczyniu 1 na ciecz rozpiętą jest równoległe do położenia tego naczynia skrętka grzejna 2. W naczyniu 1 osadzone są również poziomo pręty mieszające 3, które obracają się w cieczy 4 naokoło skrętki. Rama wstrząsająca 5 jest zawieszona pod naczyniem 1 na taśmach decelitowych 6.

Zarówno ruch prętów mieszających 3, jak i ramy wstrząsającej jest dokonywany za pomocą napędu znanej konstrukcji, przy czym proces wstrząsania może być zatrzymywany w miarę potrzeby.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie, zaopatrzone w kapiel cieczową, do przeprowadzania reakcji biologicznych w dowolnej stałej temperaturze, znamienne tym, że w naczyniu (1) na ciecz posiada rozpiętą poziomo skrętkę grzejną (2) bez izolacji, stykającą się bezpośrednio z cieczą oraz kilka prętów mieszających (3) również poziomo umieszczonych, obracających się naokoło skrętki grzejnej (2), a rama wstrząsająca (5), przeznaczona do wywoływania ruchów wstrząsowych, jest zawieszona na elastycznych taśmach (6), np. decelitowych.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada dające się regulować i nastawiać urządzenie do wywoływania właściwej częstotliwości wstrząsów.

Deutsche Akademie der
Wissenschaften zu Berlin

Zastępca: mgr Józef Kamiński,
rzecznik patentowy

