

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y PATENTU TYMCZASOWEGO

93367

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

MKP E02b 15/02

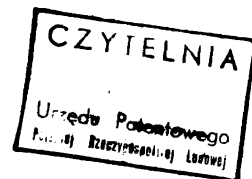
Zgłoszono: 16.06.75 (P. 181283)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl.². E02B 15/02

Zgłoszenie ogłoszono: 22.05.76

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977



Twórca wynalazku: Wojciech Dostał

Uprawniony z patentu tymczasowego: Centrum Badawczo-Projektowe Żeglugi Śródlądowej,
Wrocław (Polska)

Sposób i urządzenie do zapobiegania powstawaniu skorupy lodowej na powierzchni wód płynących, zwłaszcza na szlakach żeglownych

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do zapobiegania powstawaniu skorupy lodowej na powierzchni wód płynących, zwłaszcza na szlakach żeglownych takich jak rzeki skanalizowane i nieskanalizowane o prędkości przepływu wody powyżej 0,5 m/sek.

Obserwuje się w czasie zimy, że na wodach płynących w miejscach występowania wirów wodnych nie powstaje skorupa lodowa i powierzchnia wody jest w tych miejscach wolna od lodu. Burzliwe wiry wodne powstają na wodach płynących zakolami, po wklęsłej stronie brzegu i w miejscach, gdzie w dnie koryta znajdują się przypadkowe wgłębienia lub przedmioty zatopione na dnie, na przykład wraki i kamienie. Wir burzliwy zawiera na powierzchni wody lej, wokół którego cyrkulują cząsteczki wody. W lej wiru wciągane jest powietrze atmosferyczne doprowadzane do dennych warstw wody. Wiry wodne powodują wymianę wody między warstwami powierzchniowymi i warstwami głębiej położonymi, a tym samym wymianę ciepła między warstwami posiadającymi różne temperatury oraz wywołują falowanie powierzchni wody objętej zasięgiem wiru.

Sposób zapobiegania powstawaniu skorupy lodowej na powierzchni wód płynących, według wynalazku polega na tym, że przed utworzeniem się na powierzchni wody pokrywy lodowej, na dnie koryta, w osi drogi wodnej, umieszcza się w pewnych odstępach urządzenia w postaci naczyń mających ściany o kształcie walców lub stożków otwartych od góry, albo wykonuje się w dnie koryta wgłębienie o kształcie stożkowym lub walcowym. Urządzenia te ustawia się swymi otworami lub kanałami wlotowymi w kierunku pod prąd wody, na przemian z lewej i prawej strony osi ustawienia urządzeń lub osi wydrążonych w dnie wgłębień. W warstwie wody przepływającej nad urządzeniami powstają wiry wodne. Kierunki wirowania kolejnych występujących po sobie wirów wodnych są przeciwne, a wektory prędkości obwodowych cząstek wody dwóch sąsiednich wirów mają zgodny kierunek i sumują się. Odpowiedni kierunek wirowania wiru osiąga się przez boczne umieszczenie otworu wlotowego w ścianie naczynia lub kanału wlotowego do wgłębienia w dnie względem kierunku prądu wody.

Urządzenie do zapobiegania powstawania skorupy lodowej na powierzchni wód płynących według wynalazku stanowi naczynie o ścianach cylindrycznych lub stożkowych, otwarte od góry, wykonane z dowolnego materiału odpornego na działanie wody. Urządzeniem takim może być również wgłębienie o kształcie cylindrycznym lub stożkowym wykonane w dnie koryta, o ile dno jest odpowiednio twarde i trudnorozmywalne. W ścianie bocznej naczynia znajduje się otwór wlotowy dla wody zaopatrzony w płetwę kierującą, usytuowaną stycznie do ściany bocznej naczynia i łączącą się z naczyniem wzdłuż tworzącej będącej krawędzią otworu wlotowego. Wgłębienie wykonane w dnie koryta zawiera kanał wlotowy wyżłobiony w dnie, którego ściana zewnętrzna boczna jest styczna do ściany naczynia, a ściana dolna kanału jest pochylona w kierunku wgłębienia.

Sposób i urządzenie według wynalazku umożliwiają dzięki wywoływanym wirom wodnym utrzymanie powierzchni wodnej pozbawionej pokrywy lodowej, co w przypadku szlaku wodnego pozwala na przedłużenie sezonu żeglownego i uprawianie żeglugi również w zimie. Powietrze atmosferyczne wciągane przez wiry do głębszych warstw wodnych wzbogaca je w tlen, czym przyczynia się do samooczyszczenia wody, utrzymania i odnowy życia biologicznego. Proponowane sposób i urządzenie mogą być stosowane także w rejonie mostów, przepraw promowych i wszędzie tam, gdzie wymagane jest utrzymanie powierzchni wody wolnej od skorupy lodowej.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia akwen w przekroju pionowym z umieszczonymi na jego dnie trzema urządzeniami do wywoływania wirów, a fig. 2 dno akwenu z urządzeniami do wywoływania wirów w widoku z góry.

Sposób zapobiegania powstawaniu skorupy lodowej polega na tym, że na dnie koryta ustawia się szereg urządzeń 1, 2 lub 3, tak, aby kierunek prądu wody tworzył z powierzchnią płetwy kierującej 5 lub ze ścianą boczną 7 kanału wlotowego wgłębienia 3 kąt ostry. W przypadku drogi wodnej, urządzenia ustawia się szeregowo w osi toru żeglownego, w przypadku miejsca przeprawy promowej w linii poprzecznej do kierunku nurtu, a w rejonie mostów w miejscach bezpośrednio przed filarami. Nad urządzeniami 1, 2 i 3 w warstwie wody i na jej powierzchni tworzą się wiry, a wektory prędkości obwodowych dwóch sąsiednich wirów sumują się.

Urządzenie 1 stanowi naczynie o ścianach cylindrycznych, urządzenie 2 stanowi naczynie o ścianach stożkowych, a urządzenie 3 jest wgłębieniem cylindrycznym wykonanym w dnie koryta. Naczynia 1 i 2 oraz wgłębienie 3 są od góry otwarte. W ścianach bocznych urządzeń 1 i 2 wykonane są otwory wlotowe 4 zaopatrzone w kierujące płetwy 5 usytuowane stycznie do ścian bocznych i łączące się ze ścianą boczną wzdłuż jej tworzącej będącej krawędzią otworu wlotowego 4. Wgłębienie 3 zawiera kanał wlotowy 6 wyżłobiony w dnie koryta, przy czym zewnętrzna ściana boczna 7 kanału 6 jest styczna do ściany bocznej wgłębienia, wewnętrzna ściana boczna 8 kanału jest równoległa do kierunku nurtu, a ściana dolna 9 jest pochylona w kierunku wgłębienia. Urządzenia 1 i 2 mogą być wykonane z dowolnego materiału jak beton, blacha stalowa, drewno, kamionka lub wypalona glina. Wykonywanie wgłębień 3 w dnie koryta może być dokonane przy pomocy świrdrów wietniczych o odpowiedniej średnicy, a powierzchnie wykonanych wgłębień mogą być utwardzone jednym ze znanych sposobów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób zapobiegania powstawaniu skorupy lodowej na powierzchni wód płynących, zwłaszcza na szlakach żeglownych, przez wywołanie wirów wodnych powodujących wymianę ciepła między powierzchniowymi i dennymi warstwami wody, falowanie powierzchni wody i wciąganie powietrza atmosferycznego do głębszych warstw wody, z n a m i e n n y t y m, że przed utworzeniem się pokrywy lodowej na powierzchni wody, na dnie koryta, w osi drogi wodnej lub w innych miejscach mających być wolnymi od skorupy lodowej, umieszcza się w pewnych odstępach urządzenia (1) lub (2), albo wykonuje się w dnie wgłębienia (3), przy czym otwory wlotowe wody (4) w ścianach bocznych urządzeń (1) i (2) lub kanały wlotowe (6) do wgłębień (3) skierowane są pod prąd wody, na przemian z lewej i prawej strony osi ustawienia urządzeń (1) i (2) i osi wydrążonych w dnie wgłębień (3), a kierunek nurtu tworzy z płetwą (5) lub boczną ścianą (7) kanału wlotowego (6) wgłębienia (3) kąt ostry.

2. Urządzenie do zapobiegania powstawaniu skorupy lodowej na powierzchni wód płynących, zwłaszcza na szlakach żeglownych, z n a m i e n n y t y m, że stanowi naczynie (1) o ścianach cylindrycznych albo naczynie (2) o ścianach stożkowych lub wgłębienie (3) w dnie koryta o kształcie naczyń (1) lub (2), przy czym naczynia (1), (2) są od góry otwarte i zawierają w ścianach bocznych otwory (4) wlotowe wody z płetwą kierującą (5) usytuowaną stycznie do ściany naczynia, a wgłębienie (3) zawiera kanał wlotowy (6) wyżłobiony w dnie z zewnętrzną boczną ścianą (7), styczną do ściany wgłębienia i z dolną ścianą (9) pochyloną w kierunku wgłębienia.

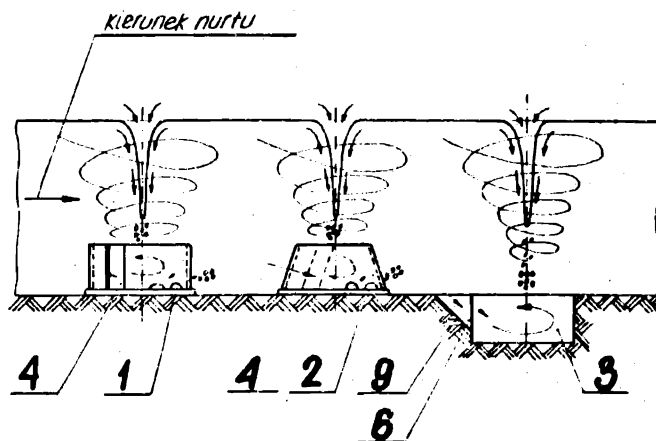


fig. 1

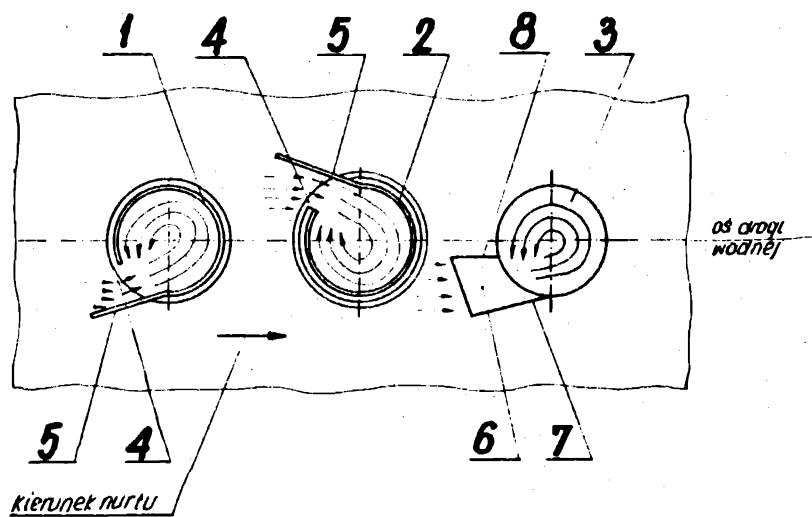


fig. 2