



Patent dodatkowy _____
do patentu _____

Zgłoszono: 07. XII. 1964 (P 106 533)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30. IX. 1966

Kl. 21 c, 59/33

MKP H 02 p

F 04 b 49/06

UKD

BIBLIOTEKA

Twórca wynalazku: inż. Rajmund Labus

Właściciel patentu: Pomorska Odlewnia i Emaliernia Przedsiębiorstwo
Państwowe Wyodrębnione, Grudziądz (Polska)

Urządzenie do samoczynnego sterowania pracą agregatów pompo- wych, zwłaszcza pomp głębinowych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do samoczynnego sterowania pracą agregatów pompowych, zwłaszcza pomp głębinowych, w zależności od wysokości poziomu wody w studni, mające za zadanie ochronę pomp przed pracą jałową.

Znane dotychczas różnego rodzaju przyrządy i urządzenia działające na zasadzie mechanicznej, elektrycznej lub elektronicznej, przeznaczone do samoczynnego sterowania pracy pomp w zależności od wysokości poziomu wody, mają gabaryty uniemożliwiające stosowanie ich w studniach głębinowych lub są skomplikowane konstrukcyjnie, zawodne i zbyt drogie w eksploatacji.

Stosowane do tego celu między innymi najnowszymi konstrukcjami znane urządzenia są przystosowane do napięć obniżonych prądu stałego lub zmiennego i wymagają stosowania drogich urządzeń elektrycznych w postaci transformatorów obniżających napięcie, oraz układów wzmacniających, a ponadto wymagają zatrudnienia kwalifikowanego nadzoru.

Wad tych jest pozbawione urządzenie według wynalazku, które jest przystosowane do samoczynnego sterowania pracą pomp głębinowych.

Urządzenie to stanowi skuteczne zabezpieczenie pomp przed pracą jałową, a więc bez dostatecznego napływu wody od strony ssania i samoczynnie reguluje pracę pomp tam, gdzie zachodzi możliwość zmiany wysokości położenia poziomu wody.

2

Urządzenie stanowiące przedmiot wynalazku jest przewidziane do zastosowania zarówno w studniach głębinowych jak i zwykłych, w których możliwe jest obniżenie się poziomu wód gruntowych, bądź z uwagi na zmniejszenie się wydajności źródła, lub z powodu zanieczyszczenia filtra w studni.

Ponadto może znaleźć ono zastosowanie do wszelkiego rodzaju odpompowni, w barierach wodnych kopalń odkrywkowych i zwykłych, gdzie dopuszcza się tylko małe wahania w wysokości położenia poziomu wody, a napływ wody do studni jest różny.

Zastosowanie przedmiotowego urządzenia do samoczynnego sterowania pracą agregatów pompowych, w szczególności pomp głębinowych pokazano przykładowo w dwóch wykonaniach na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie z dwoma czujnikami, fig. 2 — odmianę wykonania urządzenia z jednym czujnikiem, fig. 3 — czujnik zwierciadła wody w przekroju podłużnym, fig. 4 — elektrodę włączającą, a fig. 5 — elektrodę wyłączającą.

Urządzenie przedstawione na fig. 1 zawiera dwa czujniki 1 i 2 włączone w obwód cewki 5 zwornicy stycznika 6. Czujniki 1 i 2 zamykają obwód elektryczny cewki 5 stycznika 6 po ich zanurzeniu w wodzie. Płynem kontaktowym w czujnikach 1 i 2 jest woda. Czujnik wyłączający 1 jest umiesz-

czony nad króćcem ssącym 3 pompy głębinowej 7, a w przypadku innych rozwiązań pomp nad kół-
szem ssawnym na wysokości, przy której chwilo-
wy poziom wody 4 zapewnia normalną pracę
pompy 7.

Czujnik przerywa dopływ energii elektrycznej
do silnika pompy 8 w chwili gdy opadający po-
ziom wody 4 spowoduje wynurzenie się czujnika 1
z wody.

Czujnik włączający 2 umieszczony jest na takiej
wysokości nad króćcem ssącym 3 pompy głębi-
nowej 7, po osiągnięciu której przez chwilowy po-
ziom wody 4 winno nastąpić ponowne uruchomie-
nie pompy 7.

Odmianę urządzenia przedstawiono na fig. 2,
która obrazuje układ elektryczny zawierający je-
den czujnik wyłączający 1, umieszczony nad króć-
cem ssącym 3 na wysokości, przy której chwilowy
poziom wody 4 gwarantuje jeszcze bezawaryjną
pracę pompy. Przez odpowiednie połączenie sty-
ków pomocniczych stycznika 6 można spowodować
jednoczesne uruchomienie sygnału świetlnego 9 lub
akustycznego 10 informującego o przerwie w pra-
cy pompy 7. Ponowne uruchomienie pompy 7 na-
stępuje przez obsługę.

Na fig. 3 pokazano czujnik w przekroju wzdlu-
żnym. Składa się on z dwóch elektrod 12 i 14 od-
izolowanych od siebie wkładką centrującą 13
i masą izolacyjną 17. Obudowę 11 czujnika sta-
nowi rura stalowa posiadająca otwory 18 umożli-
wiające swobodny przepływ płynu kontaktowego
do elektrod. Czujnik zawieszony jest na przewo-
dzie dwużyłowym 15 za pomocą klamry 16.

Czujnik włączający 2 różni się od czujnika wy-
łączającego 1 kształtem elektrody 12. Elektroda 12
czujnika włączającego 2 (fig. 4) wykonana jest w
postaci walca o podstawie płaskiej, prostopadłej
do jego osi.

Elektroda 12 czujnika wyłączającego 1 jest wy-
konana w postaci walca o podstawie wyprofilo-
wanej, prostopadłej do osi walca (fig. 5).

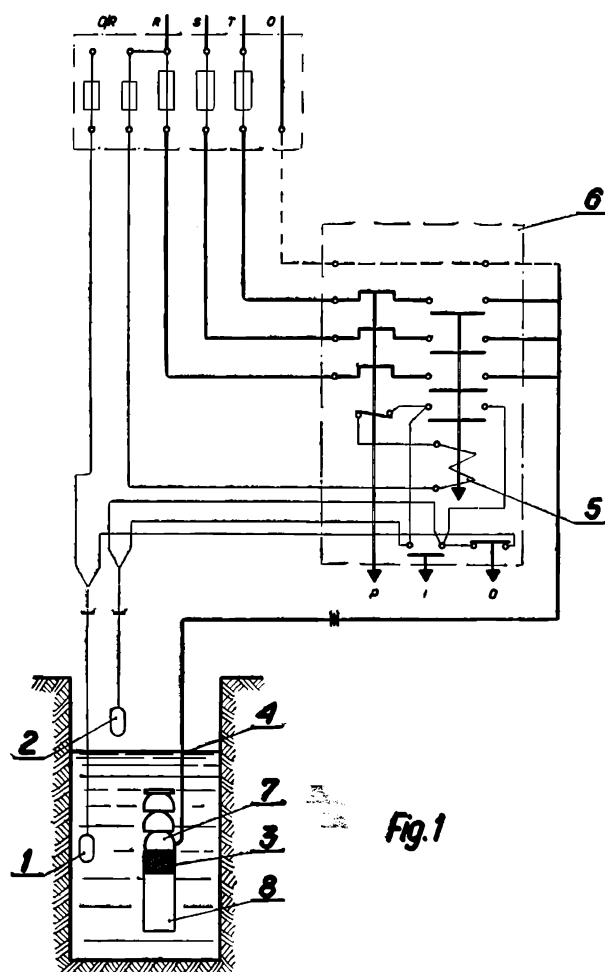
W czasie załączania urządzenia elektroda włą-
czająca według fig. 4 dzięki płaskiej powierzchni,
równoległej do lustra wody jest momentalnie cał-
kowicie zwilżana, co powoduje zamknięcie obwo-

du elektrycznego i podanie pełnego napięcia na
cewkę 5 stycznika 6.

W czasie rozłączania urządzenia ostra krawędź
elektrody wyłączającej według fig. 5 powoduje
przesunięcie stanu równowagi między siłami spój-
ności i przylegania wody do elektrody 12 z części
płaskiej podstawy walca na jej wyprofilowaną
ostrą krawędź. Z chwilą ustalenia się równowagi
energetycznej na krawędzi elektrody 12 woda przy-
lega jeszcze do jej płaskiej powierzchni, ponie-
waż wyprofilowane ostrze tworzy czaszę, uniemoż-
liwiając jej wpływ. Zachwianie równowagi opada-
jącym poziomem wody 4 na krawędzi elektrody 12
powoduje momentalny i całkowity wypływ wody
spod części wyprofilowanej elektrody 12 oraz
oderwanie się jej na całym obwodzie, przez co
zostaje przerwany obwód elektryczny cewki 5
stycznika 6 i w dalszej konsekwencji przerwanie
dopływu energii elektrycznej do silnika pompy 8
(fig. 1 i 2).

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do samoczynnego sterowania pracą
agregatów pompowych, zwłaszcza pomp głębi-
nowych, wyposażone w elektrodę lub układ
elektrod zwieranych lub rozwieranych podno-
szącym się lub opadającym zwierciadłem wo-
dy, **znamiennie tym**, że jego czujnik wyłączają-
cy (1) stanowi układ górnej elektrody (12) o
płaskiej powierzchni roboczej z ostrą krawędzią
stanowiącą wystające obrzeże (fig. 5) i osadzo-
nej we wkładce (13) obudowy (11), z dolną
elektrodą (14) zaciśniętą w dolnej części obu-
dowy (11), która to obudowa zawiera otwory
(18) służące do przepływu cieczy, przy czym
górna przestrzeń obudowy (11) utrzymująca
dwużyłowy przewód (15) jest wypełniona masą
izolacyjną (17).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**,
że zawiera dodatkowo czujnik włączający (2)
różniący się od czujnika wyłączającego (1) tylko
tym, że górna elektroda (12) (fig. 4) ma płaską
powierzchnię roboczą bez ostrej krawędzi.



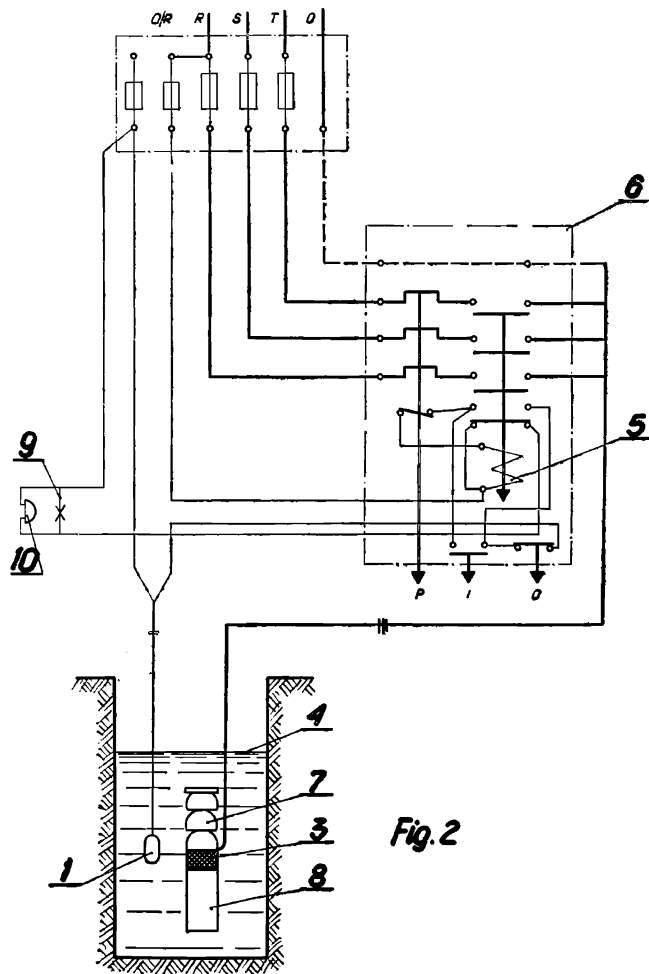


Fig. 2

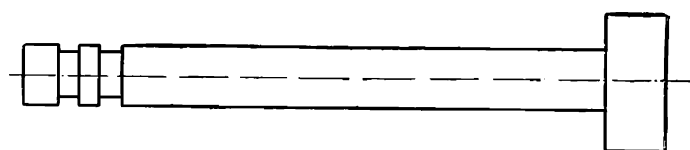
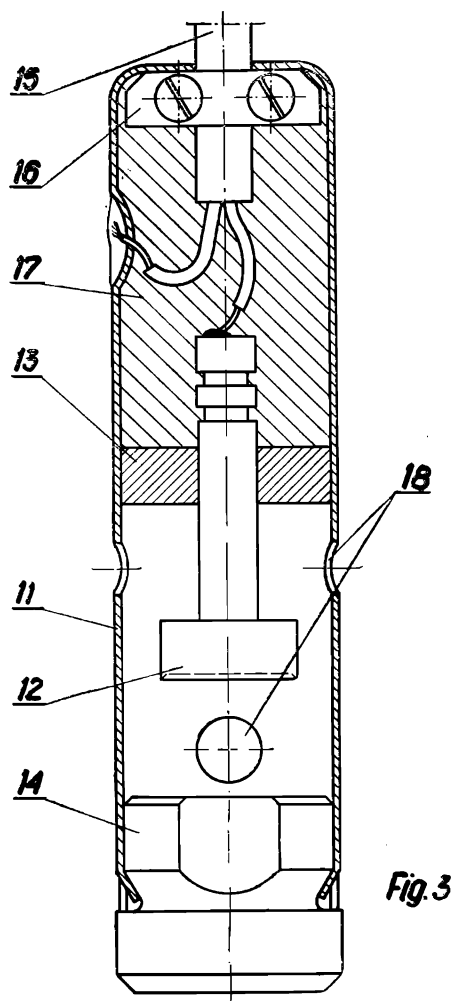


Fig. 4

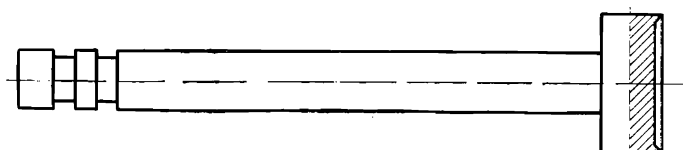


Fig. 5