

Warszawa, 31 października 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



E 216 3/04

BIBLIOTEKA

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22030.

Kl. 5 a, 12/20.

5a 3/04

Demag Aktiengesellschaft
(Duisburg, Niemcy).

Mechanizm napędowy stołu obrotowego w obrotowych przyrządach wiertniczych.

Zgłoszono 29 grudnia 1934 r.

Udzielono 25 sierpnia 1935 r.

Pierwszeństwo: 29 grudnia 1933 r. (Niemcy).

Znaczne i nie dające się określić natężenia, którym podlega w skale narzędzie wiertnicze w obrotowych przyrządach wiertniczych, oraz niemożność obserwowania żerdzi wiertniczych stanowią przyczynę, że nowoczesna technika w dziedzinie obrotowych przyrządów wiertniczych poszukuje odpowiednich urządzeń zabezpieczających, któreby w znacznej mierze zapobiegały odkręcaniu się żerdzi wiertniczych, zaciśniętych w skale. Obecnie znane urządzenia zabezpieczające możnaby uznać za odpowiadające wymaganiom praktyki, gdyby nie to, że doświadczenie wykazało, iż zacinanie się żerdzi wiertniczych powoduje uderzenia, które nie tylko działają niszcząco na mechanizm napędowy, lecz

również stanowią niebezpieczeństwo dla personelu obsługującego.

Najlepsze rozwiązanie, będące myślą przewodnią wszystkich dotychczas znanych urządzeń zabezpieczających, polega na wbudowaniu w urządzenie napędowe podatnego sprzęgła ciernego lub innego, przyczem przy przekroczeniu określonego oporu największego, przeciwdziałającego obrotowi żerdzi wiertniczych, sprzęgło to zaczyna działać i umożliwia dalszy obrót urządzenia napędowego po przewyciężeniu tarcia w sprzęgle, względnie w razie zacięcia się dłota sprzęgło to przejmuje sprężystość powstające opory obrotowe.

Znając przyczynę powstawania uderzeń w kołach zębatach, usiłowano opano-

wać występujące w nich natężenia udarowe przez bardzo mocne i wytrzymałe wykonanie sprzęgieł powyższego rodzaju.

Nie uwzględniono jednak i nie zdawano sobie sprawy z tego, że uderzenia w mechanizmie kół zębatach są wynikiem chwilowego działania siły, skręcającej żerdzie wiertnicze i znikającej w razie złamania dłota, co powoduje nagły i bardzo szybki obrót całego układu żerdzi wiertniczych, który to obrót wyprzedza obrót napędu. W tym przypadku zwykle sprzęgło cierne działa niszcząco na koła zębate, ponieważ nagłe przyspieszenie obrotu żerdzi wiertniczych nie zostaje unieszkodliwione zapomocą sprzęgła ciernego lub sprężystego. Sprzęgło cierne działa zbyt wolno, aby mogło natychmiast przeciwdziałać wydajnie, i jego prawidłowe działanie wymaga stopniowego wzrostu oporu. Sprzęgło sprężyste tłumi wprowadzie uderzenie w ograniczonej mierze, przeważnie jednak nieco później ulega w dalszym ciągu pociąganiu przez napęd. Tego stanu rzeczy nie zmienia zastosowanie nawet bardzo dużych sprzęgieł.

Z powyższego wynika, że nie można usunąć uderzeń niebezpiecznych względnie nie można im zapobiec w mechanizmie napędowym przyrządu wiertniczego, jeżeli żerdzie wiertnicze będą obracały się niezależnie od mechanizmu napędowego, wyprzedzając jego ruch. To zadanie spełnia wynalazek niniejszy, polegający na tem, że w układ żerdzi wiertniczych wbudowane jest sprzęgło, działające tylko w kierunku obrotu mechanizmu, napędzającego dło, przyczem oprócz tego sprzęgła można oczywiście zastosować dodatkowe sprzęgło cierne, którego napięcie jest uregulowane tak, iż zaczyna ono działać dopiero przy większym oporze podczas wiercenia i zapobiega odkręcaniu się dłota. Napięcie to jest dostatecznie duże (co jest możliwe ze względu na dużą wytrzymałość na skręcenie materiału żerdzi wiertniczych),

aby uniknąć przerwy w wierceniu już przy niewielkich oporach dłota. Przy zastosowaniu wyłącznie takiego sprzęgła, działającego zgodnie z mechanizmem napędowym dłota, działa ono niszcząco na zespół kół zębatach w myśl wyżej przytoczonych uwag z powodu dużego napięcia ciernego. Sprzęgło według wynalazku może być sprzęgłem kłowym, którego boki kłów, działające zgodnie z mechanizmem napędowym dłota, są równoległe do osi wału.

Tego rodzaju sprzęgła umieszcza się zwykle w zespole kół zębatach, jednakże w tym przypadku chodzi o sprzęgła, dające się włączać i wyłączać ręcznie, aby pobierać dowolnie napęd od jednego lub drugiego silnika elektrycznego; jednakże sprzęgła te nie działają samoczynnie w wyżej przytoczonym sensie.

Wskutek zastosowania takiego sprzęgła, jako sprzęgła samoczynnego, nagłe przyspieszenie obrotów żerdzi wiertniczych względem mechanizmu napędowego wywołuje całkowite odciążenie napędu prawie natychmiast. Przy zastosowaniu np. napędu łańcuchowego następuje obluźowanie naciągniętej części łańcucha natychmiast, poczem po skończonym ruchu przyspieszonym dłota, gdy takie sprzęgło zaczyna działać na nowo, następuje natychmiast naprężenie łańcucha, które może wywołać pewne zakłócenia. Z tego powodu próbowano również, aby zapomocą sprzęgła przy jego uruchomieniu oddziaływać hamująco na mechanizm napędowy w ten sposób, aby nie nastąpiły wymienione niedogodności.

Na rysunkach uwidoczniiono dwa przykłady wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia jeden przykład wykonania, a fig. 2 i 3 przedstawiają przekrój podłużny i widok z góry drugiego przykładu wykonania.

Na fig. 1 przedstawiono stół obrotowy, utworzony z wieńca zębatego *b* i osadzonego w nim pociągacza *a*. Wał napędowe-

go koła zębatego c składa się z dwóch oddzielnych wałów d i e . Część f sprzęgła jest zaklinowana na wale d . Część g sprzęgła może ślizgać się w kierunku osi na wale e wbrew działaniu sprężyny. Podczas wiercenia zwykłego obydwie części sprzęgła, zaopatrzone w kły, przylegają do siebie pod działaniem np. sprężyny, wobec czego moment obrotowy można przenosić z wału e na wał d . Skoro następują uderzenia, wówczas wał d i zaklinowana na nim część f sprzęgła obraca się z przyspieszeniem. Wskutek tego prawa część g sprzęgła zostaje przesunięta w prawo o wysokość h kła i napręża przytem sprężynę i . Połączenie ze źródłem siły zostaje przerwane, a obrócone żerdzie mogą się odprężyć. Skoro wały d i e osiągną znów jednakowe szybkości obrotowe, wówczas sprzęgło włącza się samoczynnie.

Aby w chwili przzerwania dopływu energii napędowej uniknąć całkowitego odprężenia łańcucha napędowego, pasa lub wału, jak również uniknąć uderzenia początkowego, spowodowanego ponownem włączeniem się sprzęgła, można zastosować hamulec, który przedstawiono na fig. 1 np. w postaci stożkowego hamulca ciernego.

Zabezpieczenie zwrotne można oczywiście wbudować i w każdym innym miejscu między żerdziami a maszyną napędową,

np. w samych żerdziach, w dolnym końcu drążka pociągacza lub w stole obrotowym.

Na fig. 2 i 3 przedstawiono przykład wykonania pociągacza z zabezpieczeniem zwrotnem.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Mechanizm napędowy stołu obrotowego w obrotowych przyrządach wiertniczych do głębokich wierceń z wbudowaniem sprzęgłem, umożliwiającem wyprzedzanie żerdzi, znamieny tem, że zawiera sprzęgło wyprzedzające, nieuchylne w kierunku obrotu dłota nawet przy przeciążeniu.

2. Mechanizm napędowy stołu obrotowego według zastrz. 1, znamieny tem, że posiada sprzęgło kłowe (f, g), którego boki kłów, działające w kierunku, zgodnym z kierunkiem napędu dłota, są równoległe do osi wału (d, e).

3. Mechanizm napędowy stołu obrotowego według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że przesuwna część (g) sprzęgła jest wykonana tak, iż w chwili rozpoczęcia działania sprzęgła oddziaływa hamująco na mechanizm napędowy.

Demag Aktiengesellschaft.

Zastępca: Inż. S. Pawlikowski.

rzecznik patentowy.

