



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 05.II.1969 (P 131 558)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.I.1971

Kl. 84 d, 3/22

MKP E 02 f, 3/22

UKD

Współtwórcy wynalazku: Władysław Brzozowski, Czesław Spyt, Walde-
mar Kołkiewicz, Stanisław Wądołkowski

Właściciel patentu: Centralny Ośrodek Badawczo-Projektowy Górnictwa
Odkrywkowego „Poltegor”, Wrocław (Polska)

Czerpak do koparek kołowych

1

Przedmiotem wynalazku jest czerpak do koparek kołowych pracujących w skałach z nieurabialnymi wtrąceniami.

Czerpaki w dotychczasowych rozwiązaniach mocuje się do koła za pomocą dwu uch przednich i ucha tylnego — podporowego.

Przy pracy koparek kołowych w skałach zwięzłych, z wtrąceniami nieurabialnymi, na przykład w postaci dużych głazów, po natrafieniu na nie czerpakiem, występują częste przypadki wyłamania zębów i noży, a ponadto uszkodzenia elementów napędowych i nośnych wysięgnika koparki.

Jest to związane z wystąpieniem dużych sił w wyniku wytracania na przeszkodzie energii kinetycznej zakumulowanej w kole czerpakowym.

Wielkość tych sił zależy od momentu bezwładności mas wirujących, prędkości wirowania i drogi hamowania. Przy stałych parametrach momentu bezwładności i prędkości wirowania koła, wielkość tych sił zależy od drogi hamowania, na którą składa się przesunięcie przeszkody i odkształcenie czerpaka, a przy przeszkodach o małej podatności, głównie od odkształceń czerpaka. Zniszczenie czerpaka następuje po przekroczeniu granicznych odkształceń.

Zabezpieczenie w postaci sprzęgła przeciążeniowego, umieszczone w zespole napędu koła czerpakowego, w przypadku przeciążenia wyłącza napęd. Występuje to po przekroczeniu maksymalnego momentu ustawionego na sprzęgle, w chwili zaistnienia kontaktu czerpaka z przeszkodą, a więc przez

2

wyłączenie sprzęgła — odcina się napęd, niemniej jednak energia koła musi być przejęta na wykonanie pracy:

- a) przemieszczenie przeszkody — gdy sztywność czerpaka i układu napędowego jest większa od sztywności osadzenia przeszkody w caliznie i jej bezwładności,
- b) przemieszczenia przeszkody oraz odkształcenia czerpaka, w granicach odkształceń sprężystych,
- c) przemieszczenia na elementach roboczych koparki gdy sztywność przeszkody jest bardzo duża, przypadki takie kończą się zniszczeniem czerpaka, względnie innych elementów zespołu urabiającego.

Obecnie dla zmniejszenia awaryjności czerpaków, pracujących w skałach z wtrąceniami nieurabialnymi, wzmacnia się ich konstrukcję przez zwiększenie przekrojów elementów roboczych i nośnych względnie ich usztywnienie. Następuje tu więc zmniejszenie ich podatności, mniejsze odkształcenia, mniejsza droga hamowania, a przez to zwiększenie sił dynamicznych. Takie zabiegi też nie dają pożądaných efektów.

Celem wynalazku jest zmniejszenie obciążeń dynamicznych czerpaków i zespołu urabiającego koparki, powstających przy zderzeniu czerpaka z nieurabialną przeszkodą.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie podatnego mocowania, przy którym przemieszczenie czerpaka następuje po pokonaniu oporów sprężyste-

go podparcia. Osiągnięta w ten sposób droga hamowania zabezpiecza elementy robocze przed nadmiernymi siłami dynamicznymi. Przez zastosowanie zacisku wstępnego, ugięcie elementów sprężystych może nastąpić dopiero po znacznym przekroczeniu sił wynikających z nominalnych oporów skrawania, na przykład w przypadku zderzenia z nieurabialną przeszkodą.

Zastosowanie mocowania według wynalazku umożliwi pracę koparek kołowych w skałach zwiększonych z wtrąceniami nieurabialnymi, bez zniszczenia czerpaków i konieczności postoju na ich wymianę, jak również wpłynie na zwiększenie trwałości pozostałych elementów napędowych i nośnych koparki. W wyniku zastosowania wynalazku zmniejszą się znacznie nakłady remontowe. Zmiana konstrukcji czerpaka pozwoli na uzyskanie znacznych oszczędności stali używanych na ich budowę i regenerację. Duża pulsacja mocy napędu koła czerpakowego ogranicza możliwość wykorzystania mocy zainstalowanej, gdyż zadziałanie sprzęgła następuje przy wartościach szczytowych.

Zastosowanie podatnego mocowania obniży wartość mocy szczytowych pulsacji, przez co możliwe będzie podwyższenie mocy średniej napędu, a w związku z tym zwiększenie wydajności koparki.

Zamocowanie czerpaka według wynalazku przedstawiono przykładowo na rysunku. Czerpak 1 zamocowany jest do koła czerpakowego 2 na uchach przednich 3 za pomocą sworzni 4. Element sprężysty 5, znajdujący się pomiędzy występami oporowymi na kole czerpakowym 6 i czerpaku 7, stanowi zarówno podparcie jak i zamocowanie czerpaka. Ugięcie elementu sprężystego 5, na skutek siły przyłożonej do zęba, pozwala na przemieszczenie czerpaka na odległość konieczną do wyhamowania koła. Przemieszczenie to pokazane jest na rysunku linią kreskową. Rozprężenie elementu sprężystego sprowadza czerpak do położenia pierwotnego.

Czerpaki z mocowaniem do koła według wynalazku mogą być stosowane do wszystkich koparek kołowo-frezowych pracujących w skałach z nieurabialnymi wtrąceniami.

Zastrzeżenie patentowe

Czerpak do koparek kołowych, zamocowany do koła czerpakowego na uchach za pomocą sworzni, **znamienny tym**, że jest wyposażony w element sprężysty (5), stanowiący zarówno podparcie jak i mocowanie czerpaka, znajdującego się pomiędzy występami oporowymi (6) na kole czerpakowym (2) i występami (7) na czerpaku.

