



(45) Vydáno 15 04 86

SLÁDEK MILAN ing., KLADNO

1

2

223749

Vynález se týká elektrohydraulického zapojení ovládacího systému pro zajištění dobývacího stroje v úklonu s lineárním hydromotorem a soustavou rozváděčů.

Dobývací stroje používané v úklonných slojích musí být zajištěny proti ujetí, které může nastat zejména při přetržení tažného elementu. Jako tažný element se používá v současné době vysokopevnostní článkový řetěz, který je upevněn většinou na koncích porubového hřeblového dopravníku, po němž dobývací stroj zpravidla pojíždí.

K zajištění dobývacího stroje proti ujetí se používá nejčastěji lanových zajišťovacích vrátků. Lano v porubu překáží, při jízdě dobývacího stroje kmitá a zvyšuje nebezpečí úrazu. Vrátek je rozměrný a nutno ho stále přemísťovat. Další známé druhy zajišťovacích zařízení využívají mechanicky ovládaného zajišťovacího prvku ve formě zarážky nebo západky spojené s rámem dobývacího stroje. Funkce mechanického ovládacího zařízení není spolehlivá, reakce je pomalá a často dochází k nežádoucímu blokování, zejména při jízdě do úpadu. Jiným řešením je ovládání čelistového zajišťovacího zařízení, jež je závislé na chodu hydraulického vrátku dobývacího stroje. Nevýhodou tohoto způsobu ovládání je zásah do složitého hydraulického systému vrátku, což má negativní vliv na chod tohoto ústrojí, a tím na postup celého porubu. Tento způsob ovládání je omezen konstrukčním uspořádáním hydraulického vrátku a nelze ho vůbec použít pro elektromechanický vrátek (např. tyristorový). Proto se uvedená zařízení nepoužívají.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje elektrohydraulické zapojení ovládacího systému pro zajištění dobývacího stroje v úklonu s lineárním hydromotorem a soustavou rozváděčů, jehož podstata spočívá v tom, že lineární hydromotor s průchozí pístnicí je připojen přívodní větví do uzlu, na který jsou napojeny zajišťovací rozváděč a plnicí rozváděč, přičemž zajišťovací rozváděč je napojen na odpadní větev se škrticím ventilem a plnicí rozváděč je hydraulicky napojen na hydrogenerátor a elektricky spojen s koncovým spínačem lineárního hydromotoru. Lineární hydromotor má prostor naplněn inertním plynem. V prostoru lineárního hydromotoru je umístěna tlačná pružina.

Výhodou zařízení podle vynálezu je odstranění závislosti na druhu vrátku dobývacího stroje (elektromechanického, hydraulického apod.), přičemž pro funkci ovládání stačí libovolný zdroj pracovního média, nejčastěji tlakového oleje, a přívod elektrické energie pro pohon řezného orgánu dobývacího stroje. Velkou výhodou je i to, že průběh vlastního zajištění dobývacího stroje, tj. potřebnou přítlačnou sílu a časový průběh zajištění, lze regulovat a že nehrozí nežádoucí zajištění dobývacího stroje při jízdě.

Na výkresu je schematicky znázorněno příkladné provedení elektrohydraulického zapojení ovládacího systému pro zajištění dobývacího stroje v úklonu.

Pístnicový prostor 11 lineárního hydromotoru 1 je připojen přívodní větví 21 do uzlu 24, na který je napojen vstup zajišťovacího rozváděče 22 a jeden výstup plnicího rozváděče 23. Odpad zajišťovacího rozváděče 22 je napojen na odpadní větev 5 se škrticím ventilem 6. Vstup plnicího rozváděče 23 je napojen na hydrogenerátor 9 a odpad plnicího rozváděče 23 je napojen na pracovní větev 19 a spotřebič 20. Plnicí rozváděč 23 je elektrickým rozvodem 17 spojen s koncovým spínačem 4 namontovaným na lineárním hydromotoru 1. Druhý výstup plnicího rozváděče 23 a oba výstupy zajišťovacího rozváděče 22 jsou zaslepeny. Škrticí ventil 6 je spojen s regulátorem 14.

Lineární hydromotor 1 má prostor 15, ve kterém je umístěna tlačná pružina 3, naplněn inertním plynem, např. dusíkem. Změnou tlaku náplně se zvyšuje či snižuje velikost síly, kterou působí lineární hydromotor 1 na zajišťovací prvek. Hydrogenerátor 9 je chráněn pojistným ventilem 16.

Při zapojení dodávky elektrické energie do dobývacího stroje 10 se rozběhne elektromotor, pohánějící hydrogenerátor 9, elektrickým rozvodem 17 začne procházet proud do elektromagnetů soustavy rozváděčů 7 a dojde k přesunutí šoupat soustavy rozváděčů 7 do krajní polohy. Zajišťovací rozváděč 22 uzavře odtok pracovního média 8 do odpadní větve 5 z pístnicového prostoru 11 lineárního hydromotoru 1 a plnicím rozváděčem 23 proudí pracovní médium 8 z hydrogenerátoru 9 do pístnicového prostoru 11. Píst 13 se pohybuje. V okamžiku, kdy průchozí pístnice 2 dosedne na koncový spínač 4, dojde k rozepnutí kontaktů koncového spínače 4, šoupě plnicího rozváděče 23 se vrátí do střední polohy a pracovní médium 8 proudí pracovní větví 19 ke spotřebiči 20 a potom do sběrné nádrže 12. Poloha šoupěte zajišťovacího rozváděče 22 se nemění.

Při změně polohy pístu 13, která by mohla vést k nežádoucímu zajištění dobývacího stroje 10, dojde k sepnutí kontaktů koncového spínače 4, a tím k přesunutí šoupěte plnicího rozváděče 23 do krajní polohy a k doplnění pístnicového prostoru 11 lineárního hydromotoru 1 pracovním médiem 8, dodávaným hydrogenerátorem 9 a k uvedení pístu 13 zpět do odjištěné polohy. Při podnětu pro zajištění dobývacího stroje 10, tj. při přetržení tažného řetězu, se přeruší dodávka elektrické energie dobývacímu stroji 10. Šoupata soustavy rozváděčů 7 se přesunou do střední polohy. Pístnicový prostor 11 lineárního hydromotoru 1 se propojí přes odpadní větev 5 se sběrnou nádrží 12. Změnu velikosti průtoku pracovního média 8 odpadní větví 5, a tím průběh zajišťování,

lze ovlivnit škrticím ventilem **6**, který je ovládán regulátorem **14**. Síla vyvozená pružinou **3** a případnou náplní inertního plynu zatlačí píst **13** s průchozí pístnicí **2** a s ní spojeným zajišťovacím prvkem do zajištěné polohy. Pracovní médium **8** dodávané hydrogenerátorem **9** může po dobu doběhu elektromotoru, který pohání hydrogenerátor **9**, volně proudit pracovní větví **19** do sběrné nádrže **12**.

K popsané funkci ovládacího systému dojde rovněž při výpadku elektrické energie pro dobývací stroj způsobeném poruchou elektrického rozvodu nebo při vypnutí dobývacího stroje obsluhou. Funkci zařízení lze zkoušet i manuálně pomocí ovládacího tlačítka **18**. K zajištění dobývacího stroje **10** dojde také při porušení těsnosti přívodní větve **21**.

Elektrohydraulické zapojení ovládacího

systému je určeno k ovládání zajišťovacího zařízení dobývacího stroje **10** v úklonu, zejména při přetržení tažného řetězu. Vlastní jisticí funkce není závislá na vnějším zdroji energie.

Elektrohydraulické zapojení ovládacího systému podle vynálezu lze použít pro zajišťovací zařízení, jehož vlastní zajišťovací prvek může tvořit například západka, zářez, kleština, brzdová čelist apod. Lze jej použít pro jakýkoliv známý typ dobývacího stroje **10**, neboť uspořádání zařízení není zásahem do konstrukce dobývacího stroje **10**. Zařízení se hodí pro levé i pravé provedení dobývacího stroje **10**.

Elektrohydraulické zapojení ovládacího systému podle vynálezu lze využít také na lanovkách, visutých a úklonných drahách, závěsných drážkách, dopravnících apod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Elektrohydraulické zapojení ovládacího systému pro zajištění dobývacího stroje v úklonu s lineárním hydromotorem a soustavou rozváděčů, vyznačené tím, že lineární hydromotor (1) s průchozí pístnicí (2) je připojen přívodní větví (21) do uzlu (24), na který jsou napojeny zajišťovací rozváděč (22) a plnicí rozváděč (23), přičemž zajišťovací rozváděč (22) je napojen na odpadní větev (5) se škrticím ventilem (6) a plnicí rozváděč (23) je hydraulicky napo-

jen na hydrogenerátor (9) a elektricky spojen s koncovým spínačem (4) lineárního hydromotoru (1).

2. Elektrohydraulické zapojení ovládacího systému podle bodu 1 vyznačené tím, že lineární hydromotor (1) má prostor (15) naplněn inertním plynem.

3. Elektrohydraulické zapojení ovládacího systému podle bodu 2 vyznačené tím, že v prostoru (15) lineárního hydromotoru (1) je umístěna tlačná pružina (3).

