



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209171
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
E 02 F 3/24

(22) Přihlášeno 22 12 79
(21) (PV 9286-79)

(40) Zveřejněno 31 10 80
(45) Vydáno 01 02 83

(75)

Autor vynálezu

ROUBÍČEK OTA ing. CSc., PRAHA a KRÁL VLADIMÍR ing., MOST

(54) Pohon kola velkstroje indukčním lineárním elektromotorem

Vynález se týká přímého elektrického pohonu kola velkstroje pro povrchové dobývání surovin.

Doposud se pro pohon kola, charakteristického malou frekvencí otáčení (0 až 10 min^{-1}), používá rotačního rychloběžného elektromotoru ve spojení s mechanickou převodovkou. Tento blok – rychloběžný elektromotor s mechanickou převodovkou – je buď jeden, nebo je těchto bloků několik. Známá jsou i provedení přímých pohonů kola pomocí pomaluběžného rotačního elektromotoru, vestavěného do kola.

Nevýhodou prvně jmenovaného pohonu je složitá mechanická převodovka, snižující spolehlivost pohonu a kladoucí vysoké nároky na zajišťování provozuschopnosti, zejména v zimních podmínkách, velká hmotnost a cena pohonu, nepříznivé účinky velkého momentu setrvačnosti na dynamiku pohonu, velká šířka špičky kolesového výložníku, při použití více bloků rychloběžný elektromotor s mechanickou převodovkou pak obtížné vzájemné sladění mechanických charakteristik rychloběžných elektromotorů.

Nevýhodou přímého pohonu kola pomaluběžným rotačním elektromotorem je velká hmotnost elektromotoru, špatné poměry při chlazení jeho rotoru, spojeného s kolesem velkstroje, nepříznivé účinky deformací kola, které vznikají při

dobývání a při změnách teplot okolí, na stator i rotor pomaluběžného rotačního elektromotoru a složitá konstrukce kola.

Uvedené nevýhody obou druhů pohonů jsou odstraněny vynálezem, jehož podstata spočívá v tom, že pro pohon kola velkstroje je použit indukční lineární elektromotor, jehož akční část je připevněna ke kolesovému výložníku velkstroje a reakční část je součástí kola.

Pohon kola velkstroje podle vynálezu má proti dosavadním pohonům výhodu v mechanické jednoduchosti především otáčejících se částí, dále v nižší hmotnosti, v snadnějším přizpůsobení pružným deformacím kola, vznikajících při dobývání a teplotních dilatacích, v možnosti využití vznikajícího tepla při napájení akční části na odstranění námrazy v zimních podmínkách.

Příklad uspořádání pohonu kola velkstroje pomocí indukčního lineárního elektromotoru s oboustranným tvarem oboustranné akční části je schematicky znázorněn na obr. 1.

Obr. 1a znázorňuje řez rovinnou A-A vyznačenou na obr. 1.

Na obr. 2 je v pohledu schematicky znázorněno uspořádání pohonu kola velkstroje indukčním lineárním elektromotorem s rovinným tvarem jednostranné akční části. Obr. 2a znázorňuje řez rovinnou A-A z obr. 2.

Obr. 3 zobrazuje uspořádání pohonu kola pomocí indukčního lineárního elektromotoru s kuželovým tvarem oboustranné akční části, snižujícím šířku špičky kolesového výložníku. Obr. 3a znázorňuje řez rovinou A-A obr. 3.

Na obr. 1 je uvedeno uspořádání pohonu kola 1 velkostroje indukčním lineárním elektromotorem s obloukovým tvarem oboustranné akční části. Vnější díl 5 oboustranné akční části a vnitřní díl 4 oboustranné akční části jsou připevněny ke kolesovému výložníku 2. Reakční část 3 indukčního lineárního elektromotoru má válcový tvar jednoduchého nebo sandwichového typu a je připevněna ke kolesu 1. Střídavý proud, procházející vinutím obou dílů 4 a 5 oboustranné akční části, vyvolá postupné magnetické pole, které v reakční části 3 indukuje proudy. Vzájemným působením těchto proudů a postupného magnetického pole vzniká síla, jejíž tangenciální složka působí na reakční část 3, spojenou s kolesem 1, čímž je koleso 1 uváděno do rotačního pohybu. Radiální složku síly lze využít k fixaci obou dílů 4 a 5 oboustranné akční části vůči reakční části 3 a tím k zajištění konstantní velikosti vzduchové mezery.

Na obr. 2 je uvedeno uspořádání pohonu kola 1 velkostroje pomocí indukčního lineárního elektromotoru s rovinným tvarem jednostranné akční části. Jednotlivé díly 6 akční části jsou připevněny ke kolesovému výložníku 2. Aktivní povrch reakční části 3 indukčního lineárního elektromotoru má tvar mezikruží. Tato reakční část 3 jednoduchého nebo sandwichového typu je součástí kola 1. Střídavý proud procházející jedním dílem 6 nebo několika díly 6 akční části, vyvolá postupné magne-

tické pole, které v reakční části 3 indukuje proudy. Vzájemným působením těchto proudů a postupného magnetického pole vzniká síla, jejíž tangenciální složka působí na reakční část 3 spojenou s kolesem 1, čímž je koleso 1 uváděno do rotačního pohybu. Axiální složku síly lze využít k fixaci jednotlivých dílů 6 akční části vůči reakční části 3 a tím k zajištění konstantní velikosti vzduchové mezery.

Na obr. 3 je uvedeno uspořádání pohonu kola 1 velkostroje pomocí indukčního lineárního elektromotoru s kuželovým tvarem oboustranné akční části. Vnější díl 5 oboustranné akční části i vnitřní díl 4 oboustranné akční části jsou připevněny ke kolesovému výložníku 2. Reakční část 3 indukčního lineárního elektromotoru má kuželový tvar jednoduchého nebo sandwichového typu a je připevněna ke kolesu 1. Střídavý proud, procházející vinutím obou dílů 4 a 5 oboustranné akční části, vyvolá postupné magnetické pole, které v reakční části 3 indukuje proudy. Vzájemným působením těchto proudů a postupného magnetického pole vzniká síla, jejíž tangenciální složka působí na reakční část 3, spojenou s kolesem 1, čímž je koleso 1 uváděno do rotačního pohybu. Složku síly, kolmou ke kuželovému povrchu reakční části 3, lze využít k fixaci obou dílů 4 a 5 oboustranné akční části vůči reakční části 3, a tím k zajištění konstantní velikosti vzduchové mezery.

Tvar akční části indukčního lineárního elektromotoru a jemu odpovídající tvar reakční části indukčního lineárního elektromotoru může být i jiný, než je uvedeno v obr. 1 až obr. 3, např. kulový.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Pohon kola velkostroje indukčním lineárním elektromotorem obsahujícím reakční a akční části, vyznačený tím, že reakční část (3) indukčního lineárního elektromotoru je součástí kola (1) a akční část indukčního lineárního elektromotoru je připevněna ke kolesovému výložníku (2).

2. Pohon kola velkostroje indukčním lineárním elektromotorem podle bodu 1, vyznačený tím,

že akční část indukčního lineárního elektromotoru je oboustranná vzhledem k reakční části (3), tvarově ji odpovídá a je tvořena díly (4, 5).

3. Pohon kola velkostroje indukčním lineárním elektromotorem podle bodu 1, vyznačený tím, že akční část indukčního lineárního elektromotoru je jednostranná vzhledem k reakční části (3), tvarově ji odpovídá a je tvořena díly (6).





