

Jiří FRIES

Vysoká Škola Báňská Technická Univerzita, Ostrava, Czechy

TRANSPORT OF HEAVY ROOF SUPPORTS LIKE ONE PIECE

Summary. A Longwall complexes are very important parts on longwall coalmines and a lot of experts give them high priority. However, we haven't forgot on support machines and equipment, which is from my point of view important too. These machines and equipment play big role on mines and increase whole mine productivity and exploitation too.

For example monorail, what about we know, that she can increases mobility of some complexe's parts, materials and men too. Also upon transport of heavy roof support pieces, to new longwall face. In this way we decrease whole time to supports removing and make production higher.

TRANSPORT ZESTAWU CIĘŻKIEJ OBUDOWY ZMECHANIZOWANEJ

Streszczenie. Kompleksy zmechanizowane są bardzo ważnym elementem wyposażenia ścian w kopalniach węgla kamiennego, a wielu specjalistów uważa, że decydują one w zasadniczy sposób o koncentracji wydobycia w przodku. Jedną z istotnych części kompleksu zmechnizowanego z punktu widzenia mechanizacji wydobycia, o którym nie można zapomnieć, jest obudowa zmechnizowana wraz z jej wyposażeniem. Obudowy zmechanizowane odgrywają dużą rolę w wydobyciu kopalni i we wzroście koncentracji eksploatacji węgla. Coraz większe masy i wymiary maszyn i urządzeń (w tym w szczególności obudów) wchodzących w skład kompleksu zmechanizowanego utrudniają ich transport i wydłużają czas zbrojenia ścian, a także czas ich demontażu po zakończeniu eksploatacji w ścianie. Stosowanie do tych operacji jednoszynowych kolejek podwieszonych może zwiększyć zdolności transportowe elementów kompleksu, a także materiałów i ludzi. Kolejki takie mogą być również wykorzystywane do transportu ciężkich zestawów obudowy zmechanizowanej do nowego przodka ścianowego. W ten sposób możemy skrócić czas potrzebny do przeniesienia zestawu i osprzętu obudowy, a w konsekwencji i (przyspieszyć) zwiększyć wydobycie. W artykule przedstawiono układ do transportu całych zestawów ciężkich obudów zmechanizowanych.

1. Introduction

On exploration of seam thickness up to 6m by one level, we use roof support with weight up to 32 tons. When the supports are not bastardisation or damage, is very useful on completion mining one's coalface, remove them like one piece into other coalface, which will be equipped with these supports.

2. Problems

It have did and do it by a few ways, such as by force of special rail Sharf or by force of metal plates which we lay up on thill and oiling for friction decrease, but mainly by force of monorail. However, she has limit of load. On the chart no. 2 we see, that maximum load of monorail for 2m length her pieces (chart no. 1) is 8.000 kg (2 x 4.000 kg) per one device MHZZ 8 (Mobile Hydraulic Lifting Device)

Since we use two MHZZ 8 = MHZZ 8 – DUO, we can transport roof support and other objects with weight "only" up to 16.000 kg (2 x /2 x 4.000 kg/). That is why we have to take apart objects, which are heavier then 16 tons, heavy roof supports including. There by removing is for a longer time, with relatively big problems upon taking apart them (rusted main parts like hinges etc.

Table 1
Machine parameters influence to max. load

Lenght of monorail pieces	Lenght of connecting bar	Maximum load on one p7 buggy per monorail type [kg]	
		ZD 24 A	ZD 24 B
[m]	[m]		
3	0,4	2690	2690
3	1,0	2690	2900
3	1,4	2690	2900
3	1,8	2700	2900
3	2,2	2900	2900
2,4	1,0	2800	3500
2,4	1,4	3200	3500
2,4	1,8	3500	3500
2,4	2,2	3500	3500
2	1,0	(4000)	4000
2	1,4	(4000)	4000
2	1,8	(4000)	4000
2	2,2	(4000)	4000

3. Resolution

Some men of Lazy mine, voj. (Mr. V. Gvuzd and other) have realised their project (see figure no. 2), on which I did strength solving of burden transom upon my profession on the mine. One transom is able to carry about 24 tons. We use two transoms with potential to lifting about 48 tons theoretically. When I wrote mentioned, there is load limit of monorail

4. Specification and definitions

- Mobile Hydraulic Lifting Device MHZZ 8 – DUO is intended to lifting, handling and transportation of burdens on monorail types ZD 24 A and ZD 24 B and on other authorised rails alternatively to maximum inclines up to 30°.
- Like traction device and the same time like pressure source is advised hanging locomotive.
- MHZZ 8 can be used in areas with danger of methane explosion - SNM 2.
- MHZZ 8 – DUO is framed from two MHZZ 8 and connected with connecting bar.
- MHZZ 8 – DUO framed from:
 - a) MHZZ 8 (2x) – figure no. 1
 - b) load buggy P7 (4x)
 - c) connecting bar (1x)
 - d) control (1x)
- MHZZ 8 is made from welded box girder, in which is placed linear hydraulic motor with hydraulic lock and brake veer valve. Traction chain are actuated by simple tackle with sliding free pulley.
- MHZZ 8 is hung on two load buggies P7 per swing pendent peg.
- Connection of two MHZZ 8 to journey is designed by connecting bar from monorail ZD 24 B type (chart no. 1).
- Operating lifting and lowering of both MHZZ 8 is provided by switch board hang on connecting bar between MHZZ 8 – DUO and locomotive.

Table 2

Parameters of machines

Basic technical specification of mhzz 8 – duo	
Maximum load	2 x 8000 kg
Lifting	1 m
Hydraulic motor – high pressure	16 + 10% Mpa
Time of lifting to 1m high	40 sec. / 10 l.min ⁻¹
Working medium	Hydraulic oil
Maximum incline	30°
Weight of MHZZ 8	500 kg
Weight of P7 load buggy	50 kg

5. Conclusion

Practical operating experience of mentioned technical solution for transport of bigger roof supports pieces show on to fact, that most weak segment indeed isn't burden transoms, but herself monorail. She is deformed in areas with 1m spacing of arch supports. It happened mainly in virtue if inequality spacing of the supports and at the same time upon fallen roof, when was necessary to hang the rail sections only on three links of chain. Thereby have happened to accessory stress of rail in pressure. It have been solved by using of 2m length rail sections.

Thanks to two MHZZ 8 – DUO, which are been using one after another on monorail and connected by connecting bar, we have possibility to transport burden with higher weight up to 32 tons. Thereby we decrease time to transport of mechanized roof supports, increase work productivity and capacity extract of field and of whole mine too.

Indeed is evident, that maximum load is moot, because depended mainly on forces lay-out to individual MHZZ 8 (its load buggy P7) upon transport.

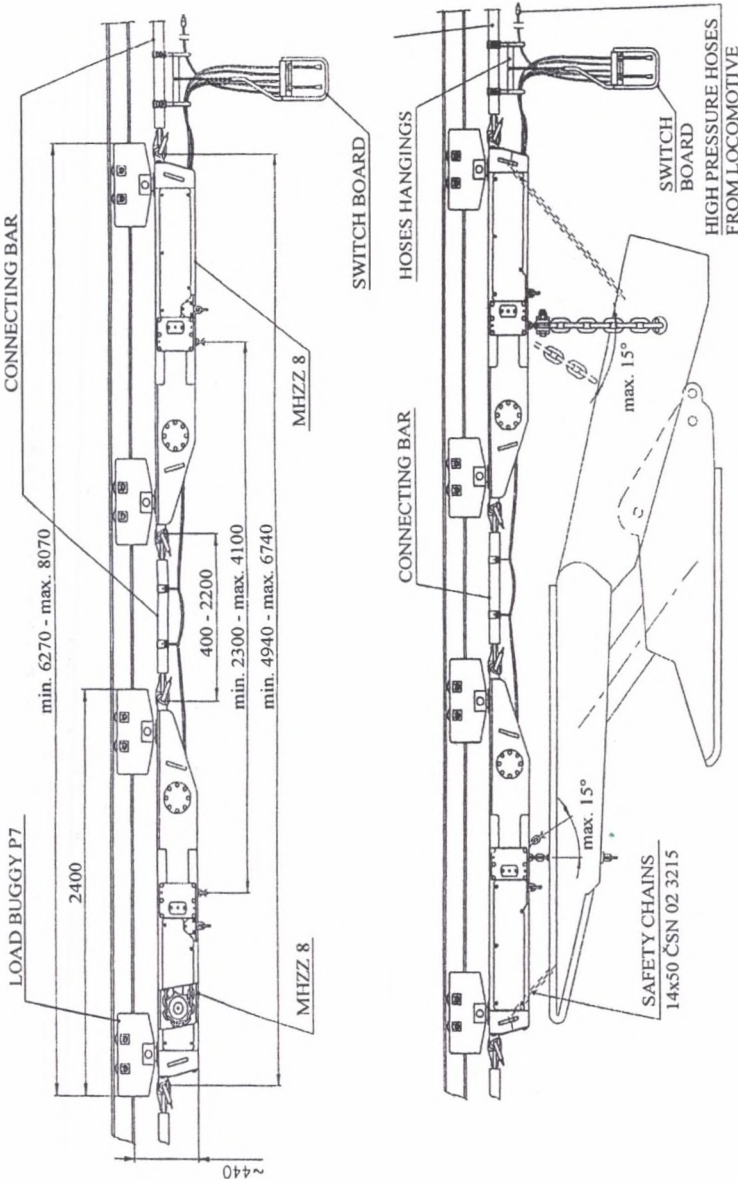


Fig. 1. Common using of the DUO

Rys. 1. Powszechnie wykorzystanie (użycie) DUO

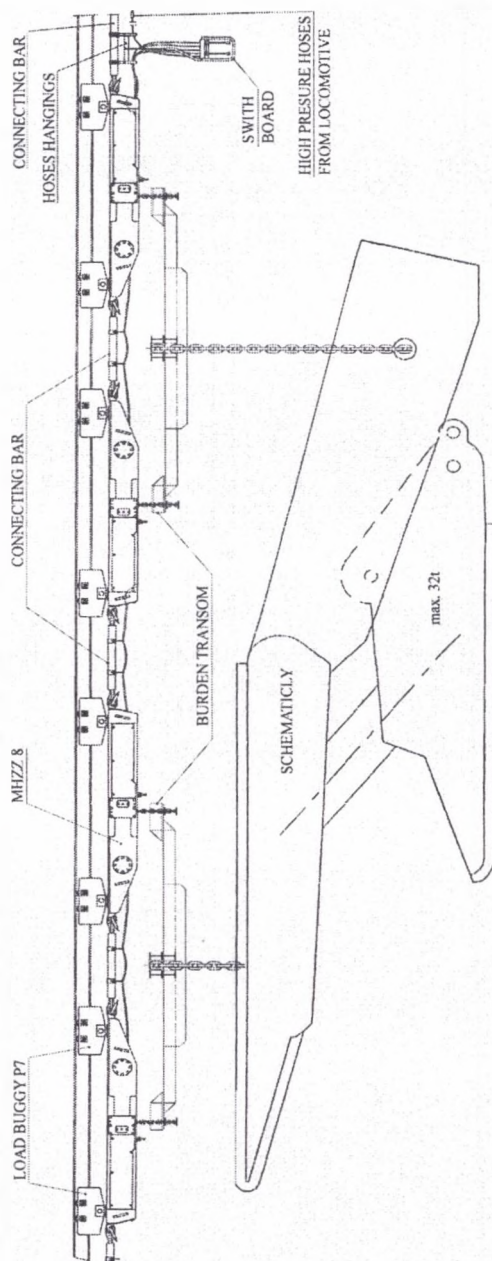


Fig. 2. Transport of heavy roof support

Rys. 2. Transport zestawu ciężkiej obudowy zmechanizowanej

Recenzent: Dr inż. Tadeusz Giza

Omówienie

Artykuł opisuje możliwości transportu całych zestawów obudowy zmechanizowanej w głębokich kopalniach przy użyciu podwieszanej kolei jednotorowej. Przeniesienie bardzo ciężkich obudów jest bardzo istotne ze względu na wydajność i wielkość wydobycia w każdej kopalni. Najlepiej jest transportować ciężką obudowę zmechanizowaną w całości. Wówczas oszczędza się czas potrzebny do transportu całego kompleksu, ponieważ rozmontowanie obudowy nie zawsze jest proste i szybkie. Transport całych zestawów zmechanizowanych ogranicza do niezbędnego minimum niebezpieczne i prowadzone w trudnych warunkach czynności związane z montażem i demontażem obudów w ścianie.