

# Bányajármű

## A berendezés

Egy magyar bányavállalat a több évtizede készült és azóta használt bányajárműveinek mintájára egy új, a mai kor elvárásainak megfelelő technikával rendelkező személy és bányászati segédanyag szállítására alkalmas járművet keresett. Mivel a felállított kritériumoknak a piacon kapható járművek nem feleltek meg, ezért a gyártás mellett döntött.

## A feladat

Egy összkerek hajtású és kormányzású, jó terepjáró képességű, a szigorú bányabiztonsági előírásoknak megfelelő jármű elkészítése.

A Bosch Rexroth Kft. a teljes hidraulika rendszer megtervezésére, beépítésére és beüzemelésére kapott megbízást. A megrendelő maximális üzembiztonságot, magas technikai színvonalat, könnyű karbantarthatóságot, hosszú élettartamot és korszerű megoldásokat várt el.



## A Bosch Rexroth szállítási és vállalási terjedelme

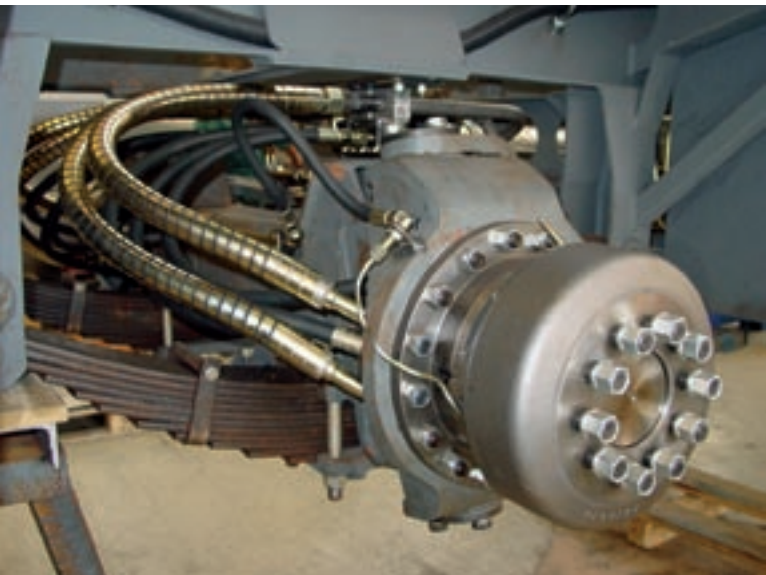
**Az elvárásokat cégünk a következők szerint valósította meg:**

### Olajellátás /szivattyúegység

A szivattyúegység közvetlenül a dízelmotorhoz csatlakozik egy tengelykapcsolón keresztül. Három szivattyú van egy tengelyre felfűzve, így valamennyi szállítását a dízelmotor fordulatszáma határozza meg. A konstans szállítási fogaskerék szivattyúk szállítása mindig egyenesen arányos a dízelmotor fordulatszámával.

**A kerékajtást ellátó A4VG90... szivattyú szállítása a következőképpen alakul:**

- Mindaddig, amíg a motor pillanatnyi fordulatszámához tartozó teljesítmény alatt van a teljes hidraulikus rendszer teljesítmény szükséglete, addig a szivattyú szállítása egyenesen arányos a dízelmotor fordulatszámával.
- A határteljesítmény túllépésekor a szivattyú szállítása olyan mértékben csökken, hogy azzal a teljesítmény igény ismét a dízel által leadható maximális teljesítmény szintre álljon be.
- A dízel fordulattól teljesen függetlenül, az üzemi fék működtetésekor a szivattyú szállítása a fékpedál lenyomásával arányosan csökken, szükség esetén beáll nulla szállításra.
- A parkolófék behúzott állapotában a szivattyút kitéríteni nem lehet.





A hidraulikus kormánymű segítségével (LAGC) mind a négy kerék kormányozható. A kormányműbe beépítésre kerültek a szekunder nyomásvédők is, melyek a külső mechanikus hatásoktól védik a mechanikus szerkezetet. A rendszer kiépítése olyan, hogy a kormánykeréken nem érzékelhetők a kerekek által közvetített reakció erők. Ez egyben azt is jelenti, hogy a kormányt kanyar után elengedve, az magától nem áll vissza egyenes helyzetbe.

A kormányhengerek hidraulika körébe egy háromállású golyócsap van beépítve, amely a kerekek párhuzamba állításához nyújt segítséget. A csapot átváltva az első illetve a hátsó tengely külön-külön, egymástól függetlenül kormányozható.

### Helyszíni csövezés, beüzemelés

Miután a megrendelő a fő hidraulikus egységeket a jármű alvázán elhelyezte, majd az egész berendezést telephelyünkre szállította, megkezdődött a „helyszíni” munka.

A kevés hely sok fejtörést okozott a hidraulikus elemek becsövezésekor.

Mivel mobil berendezésről van szó a hidraulikus csövkötések hegesztett kivitelűek, mivel azok a rázkódást jobban bírják.

A beüzemelés a megrendelő elektromos szakembereivel, azok telephelyén történt.

Mivel a jármű féke és kormányzása is a hidraulikus rendszer része, azok biztonságos működésére, és a bányákban érvényes szigorú előírásoknak való megfelelésre kellett beüzemeléskor a legnagyobb hangsúlyt fektetni.

### Haladó hajtás

A járművet a 4 db MCR05F820... radiáldugattyús motor hajtja, a keréktárcsákat közvetlenül ezekhez a motorokhoz rögzítik. A motorok egy kétállású differenciálművön keresztül egymással párhuzamosan vannak kapcsolva. A differenciálmű alaphelyzetében egy laza szinkront biztosít a kerekek között, ha ez az adott üzemi körülmények között nem elegendő, akkor átkapcsolt helyzetében a motorok között a nyomatékuktól függetlenül azonos mértékben osztható meg a rendelkezésre álló olajmennyiség (szoros szinkron). Kisebb nyomatékigény, esetén a gyorsabb haladás érdekében lehetőség van a motorok folyadéknyelésének megfizetésére. Ebben az esetben a haladási sebesség (csak előre menetben!) a duplájára nő.

### Fékrendszer

A jármű két hidraulikus fékrendszerrel rendelkezik.

Az egyik a kerékmotorokba integrált dobfékeket a beépített munkahengereken keresztül, mint üzemi féket működteti. A féknyomást a pedál elmozdításával arányosan szabályozza. Az üzemi fék kétkörös, tehát az első és a hátsó tengely fékezése teljesen külön választható (külön akkumulátor, működtető szelep és külön fékkör).

Mindegyik hidromotorra ráépítésre kerül egy rugós működtetésű, hidraulikus oldású lamellás fék, amely az üzemi féktől függetlenül rögzítő fékként funkcionál. Ez a lamellás fék szükséghelyzetben vészfékként is alkalmazható.

### Kormánykör

A hidraulikus kormányzás állandó sebességét egy 3 utas áramállandósító biztosítja.

### A berendezés fő műszaki adatai

- Dízelmotor teljesítmény: 51,5 kW
- Jármű önsúly: 4.200 kg
- Jármű megengedett max. gördülő tömeg: 8.000 kg
- Max. nyomaték a kerekeken: 1.920 daNm
- Üzemi féknyomaték (dobfék): 1.200 daNm
- Rögzítő lamellás fék minimális nyomatéka: 20.000 daNm
- Mászóképeség: 25 %
- Sebesség: 0-21 km/h

### Főbb hidraulikus adatok

- Tartálytérfogat: 160 liter
- Főköri szivattyúk nagysága: 90 cm<sup>3</sup>
- Kormányköri szivattyú nagysága: 11 cm<sup>3</sup>
- Fékköri szivattyú nagysága: 5 cm<sup>3</sup>
- Kerékmotorok nagysága: 820 cm<sup>3</sup>

#### További felvilágosítás:

Bosch Rexroth Kft.  
1149 Budapest  
Angol u. 34.  
Tel.: 06 (1) 422-3200  
Fax: 06 (1) 422-3201  
E-mail: info@boschrexroth.hu  
www.boschrexroth.hu