

	MŰSZAKI FELTÉTELEK Beszerzéshez és Szállításhoz Gyártmánycsoportonként	Azonosító: IBA-2204
		Változat: 2.
		Oldalszám: 1 / 4

Dokumentum azonosító/verzió szám	Gyártmánycsoport megnevezése	Gyártmánykategória	Hatályba lépés dátuma
MF10/05	<u>Új gyártású trakciós fogaskerekek</u>	Fémipari termékek	2026.01.01.

1. A gyártmánycsoport műszaki meghatározása, felhasználási területe
A vasúti vontatójárművek főhajtásához készített új gyártású, hengeres egyenes és ferde fogazatú nagy modulú (m=8-12) fogaskerekek. Fogazat típusa: külső egyenes, ferde fogazat. Hajtásiránya: párhuzamos.
2. A szállítandó termék szállítási, csomagolási, tárolhatósági követelményei
Minden terméket teljes hosszában a termék sajátosságait figyelembe vevő csomagolással ellátva, vagy dobozolva kell szállítani. A csomagolásnak alkalmasnak kell lenni arra, hogy a termék épségét a fuvarozás és a tárolás időtartama alatt megővje. A termék konzerválásához ajánlott Tectyl 506 korrózióvédelmi bevonat alkalmazása.
3. A beszerzési eljárás során a szerződészkötésig benyújtandó műszaki dokumentumok
A MÁV Személyszállítási Zrt. részére gyártó cég műszaki minősítése, alapfeltétel. Amennyiben, ez még nem történt volna meg, a szerződő egyedileg kérheti a MÁV Személyszállítási Zrt. VÁMF-től a gyártó műszaki minősítését. Minimum feltétel: Q2 minősítési szint elérése. A gyártónak rendelkeznie kell érvényes ISO9001 minőségbiztosítási tanúsítvánnyal.
4. Egyenértékűségi kritériumok
Egyedi gyártású termék, nem helyettesíthető.
5. A szerződészkötés után, a termékkel együtt szállítandó dokumentumok
A terméket az MSZ EN10204 szerinti, 3.2 típusú szakértői minőségi tanúsítvánnyal szükséges szállítani.
6. Átvételi és vizsgálati előírások, jegyzőkönyvek
Minőségi átvétel helye; Gyártó telephelye. A terméket az MSZ EN10204 szabvány szerinti, 3.2 típusú szakértői minőségi tanúsítvánnyal szükséges szállítani. A tanúsítvány mellékleteként, a végátvételhez mellékelni kell: - kovácsolt előgyártmány 3.1 műbizonylatát - kovácsolt előgyártmány ultrahangos vizsgálati jegyzőkönyvét - hőkezelési műbizonylatokat (cementálás, edzés), hőkezelési adagonként - cementálási rétegvastagságot igazoló műbizonylatot, vagy mérési jegyzőkönyvet - a kész fogaskerék fogának keménységmérési jegyzőkönyvét - a kész fogaskerék mágneses poros, vagy penetrációs repedésvizsgálatának jegyzőkönyvét - kész fogaskerék koordináta mérőgépes bemérésének jegyzőkönyvét. A mérésről készült jegyzőkönyvnek– DIN3961; DIN3962 szerint - a következő paramétereket kell tartalmaznia: - o fogprofil diagram (profil alakhiba, szöghiba, összegzett profilhiba) - o fogirány diagram (fogirányvonal alakhiba, szöghiba, összegzett fogirányhiba) - o radiális ütés (min, max érték megadásával) - o egyes osztás hiba (min, max érték megadásával) - o összetett osztás hiba (min, max érték megadásával) - o többfogmérés (min, max érték megadásával)

A MÁV Személyszállítási Zrt. felhívja a figyelmet, hogy a jelen dokumentumban leírtak az egyes beszerzési eljárások során további követelményekkel is kiegészülhetnek. A jelen dokumentum és annak tartalma a MÁV Személyszállítási Zrt. kizárólagos szellemi terméke, amely szerzői jogi védelem alatt áll. A dokumentum egészének vagy bármely részének bármilyen formában történő felhasználása, így különösen annak többszörözése, terjesztése, átdolgozása a MÁV Személyszállítási Zrt. előzetes írásbeli engedélye nélkül tilos!

A MÁV Személyszállítási Zrt. szerzői jogainak megsértése a jogsértő személy elleni eljárást von maga után!

	MŰSZAKI FELTÉTELEK Beszerzéshez és Szállításhoz Gyártmánycsoportonként	Azonosító: IBA-2204
		Változat: 2.
		Oldalszám: 2 / 4

Dokumentum azonosító/verzió szám	Gyártmánycsoport megnevezése	Gyártmánykategória	Hatályba lépés dátuma
MFM10/05	<u>Új gyártású trakciós fogaskerekek</u>	Fémipari termékek	2026.01.01.

- fejkör átmérője
- alak-, és helyzettűrések
- egyéb tűrt méretek, pl. kúpos agyfurat méretei
- a fogaskerék IT pontossági osztályba sorolását a fogazat mért paraméterei alapján.

Minden fogaskerékről a geometriai méreteit igazoló jegyzőkönyv csatolása szükséges, amit a szállító köteles elkészíteni a kész fogaskerék műszaki átvételéig. Ez készülhet: 3D koordinátamérő-gépen, fogaskerékmérő-gépen, vagy mérési jegyzőkönyv kiállítására is képes CNC vezérlésű fogkőszőrű gépen is. CNC vezérlésű fogkőszőrű gépen történő bemérés esetén az első és minden 10. darabot 3D koordinátamérő-gépen is be kell mérni. A mérés, elvét tekintve tapintós, fizikailag letapogatott geometriai mérés kell, hogy legyen. Optikai elven való mérés nem elfogadható. A jegyzőkönyv kiállításának költségét a szállítónak fizetendő ellenérték magában foglalja.

Kúpos agyfurattal rendelkező fogaskerekek esetén a kúpos furat ellenőrzéséhez a szállítónak kalibrált kúpos idomszerrel kell rendelkeznie. A fogkőszőrüléshez használt felfogó tűske nem idomszer.

A minőségi átvétel során az átvevő a szállító által biztosított kalibrált mérőeszközökkel szűrőpróbaszerűen méretellenőrzést végez. A méretellenőrzéshez biztosított mérőeszközök kalibrált állapotát bizonyíthatóan vissza kell tudni vezetni a nemzeti, vagy nemzetközi etalonokra. A műszaki átvétel során ez is ellenőrzésre kerülhet, és nem visszavezethetőség esetén a termék visszautasítását eredményezheti. A termék közlekedésbiztonsági szempontból kiemelt fontosságú. Elvárás, hogy a termék gyártását végző szállító a mérőeszközeinek kalibrálásához használt referencia etalonjait, maximum 2 évente, akkreditált kalibráló laboratóriumban kalibráltassa. Mérőeszközeit a gyártás pontosságának ellenőrzéséhez szükséges időközönként ellenőrizze. Javasolt alkalmazni: NAT NAR EA-4/07 dokumentumban foglaltakat.

7. Biztonságtechnikai követelmény

-

8. Beszállítási előírások

Nem kereskedelmi termék, egyedi gyártásban készül

9. Anyagjellemzők

Irányadóak a rajzi előírások. Amennyiben a rajzon megjelölt anyagminőség nem szerezhető be, úgy a helyettesítő anyagminőséget a MÁV Személyszállítási Zrt. termékfelelős műszaki szakértővel történő egyeztetéssel szükséges meghatározni. A rajzi anyagminőségtől történő eltérést, vagy anyagminőség módosítást a MÁV Személyszállítási Zrt. termékfelelős műszaki szakértője írásban engedélyezi.

A kovácsolt, nagyolt előgyártmányokon ultrahangos vizsgálatot kell végezni. Az ultrahangos vizsgálatot az MSZ EN ISO 9712 szerinti tanúsítvánnyal rendelkező anyagvizsgálóval kell végeztetni. A vizsgálatot a kovácsolt előgyártmányok 100%-án el kell végezni! A vizsgálatot a szállítónak kell elvégeznie, alvállalkozó bevonható. A vizsgálat költségét a szállítónak fizetendő ellenérték magában foglalja. Átvételi kritérium: a kovácsdarabnak zárvány és rálapolás mentesnek kell lenni.

A kovácsolt, nagyolt előgyártmányokon ultrahangos vizsgálatot kell végezni. Az ultrahangos vizsgálatot az MSZ EN ISO 9712 szerinti tanúsítvánnyal rendelkező anyagvizsgálóval kell végeztetni. A vizsgálatot a kovácsolt előgyártmányok 100%-án el kell végezni! A vizsgálatot a szállítónak kell elvégeznie, alvállalkozó bevonható. A vizsgálat költségét a szállítónak fizetendő ellenérték magában foglalja.

A kovácsolt, nagyolt előgyártmányokon Brinell keménységmérést (HB) kell végezni, legalább 1 homlokfelületen, 3 ponton egymástól 120°-os osztásra. A keménység értéke nem haladhatja meg a HB 260 értéket. A vizsgálatot a

	MŰSZAKI FELTÉTELEK Beszerzéshez és Szállításhoz Gyártmánycsoportonként	Azonosító: IBA-2204
		Változat: 2.
		Oldalszám: 3 / 4

Dokumentum azonosító/verzió szám	Gyártmánycsoport megnevezése	Gyártmánykategória	Hatályba lépés dátuma
MF10/05	<u>Új gyártású trakciós fogaskerekek</u>	Fémipari termékek	2026.01.01.

szállítónak kell elvégeznie, alvállalkozó bevonható. A mérés költségét a szállítónak fizetendő ellenérték magában foglalja.

A betétedzés megfelelőségének ellenőrzéséhez fogaskerék típusonként, és várható hőkezelési adagonként, a kovácsolt fogaskerék adagszámával és kémiai összetételével megegyező, 1 db mellékovácsolt hengeres rudat kell szállítani, amelynek mérete: Ø25x100mm.

A betétedzés megfelelőségének ellenőrzéséhez vizsgálatot kell végezni. Ehhez az Ø25x100mm méretű mellékovácsolt hengeres rúdból, esztergálással Ø20x80mm méretű próbatestet kell kimunkálni, és a betétedzés során hőkezelt!

A betétedzés és a magkeménység megfelelőségének igazolására az alábbi vizsgálatokat kell elvégezni:

- kész fogaskerék fogkeménységének mérése, az átadásra felajánlott kész fogaskerék fogán.
- cementált rétegvastagság keménységének és vastagságának mérése az Ø20 mm-es keresztmetszetű próbatesten MSZ EN ISO 18203:2022 szabvány rendelkezései szerint. Ennek meghatározása mikrokeménység méréssel történik, az alábbi módon:
 - a mikrokeménység mérést a mellékovácsolt hengeres rúdból kimunkált, hőkezelt állapotú próbatesten kell elvégezni,
 - két egymástól 90°-ra lévő sugárirányú vonal mentén,
 - a próbatest szélétől 0,1mm távolságtól sugárirányba 2,7mm mélységig 0,2mm-es lépcsőben. A mérés során kapott keménység értékeket át kell számítani HRC értékre.

A betétedzés és magkeménység megfelelőségének igazolására a vizsgálatot a szállítónak kell elvégeznie, alvállalkozó bevonható. A vizsgálatok költségét a szállítónak fizetendő ellenérték magában foglalja.

A betétedzés megfelelőségének ellenőrzését a szállító két főle módon végezheti el:

- a szállító végzi saját eszközzel, ebben az esetben a műszaki átvétel során az átvevő ellenőrző mérés elvégzését kérheti a próbatesten, így azt a műszaki átvételig meg kell őrizni.
- MSZ EN ISO 18203:2022 szabvány szerinti vizsgálat végzésére akkreditált laboratórium bevonásával (pl: AGMI Zrt.), ebben az esetben az átvevő a vizsgálati jegyzőkönyvet, vagy műbizonylatot feltétel nélkül elfogadja.

A kész fogaskeréken mágneses poros, vagy penetrációs repedésvizsgálatot kell végezni. A vizsgálatot MSZ EN ISO 9712 szabvány szerinti roncsolásmentes anyagvizsgálói tanúsítvánnyal rendelkező személy végezheti. A vizsgálatot a köszörült fogfelület, és a fogtő 100%-án el kell végezni! A vizsgálatot a szállítónak kell elvégeznie, alvállalkozó bevonható. A vizsgálat költségét a szállítónak fizetendő ellenérték magában foglalja.

Átvételi kritérium: repedésmentesség.

10. Tulajdonságokra jellemző előírt értékek

Kovácsolt előgyártmány esetén a kovácsolt darabok anyagminőségét tételenként kell vizsgálni. Egy tételt alkotnak az egy adagból kovácsolt alkatrészek. Az anyag minőségét, vegyi összetételét, szilárdsági értékeit a kovácsüzem által kiállított MSZ EN10204 szerinti, 3.1 típusú Szakértői minőségi bizonyítvánnyal kell igazolni.

A kovácsdarab minőségi bizonyítványnak tartalmaznia kell:

- a kovácsüzem nevét, címét
- az anyagminőség szabványos jelét, hőkezeltségi állapotát, szabványi hivatkozását
- az adag számát
- a bizonylat sorszámát
- a bizonylat MSZ EN 10204 szerinti típusát
- a kovácsdarab befoglaló méretét
- az alapanyag kémiai összetételét

A MÁV Személyszállítási Zrt. felhívja a figyelmet, hogy a jelen dokumentumban leírtak az egyes beszerzési eljárások során további követelményekkel is kiegészülhetnek.

A jelen dokumentum és annak tartalma a MÁV Személyszállítási Zrt. kizárólagos szellemi terméke, amely szerzői jogi védelem alatt áll.

A dokumentum egészének vagy bármely részének bármilyen formában történő felhasználása, így különösen annak többszörözése, terjesztése, átdolgozása a MÁV Személyszállítási Zrt. előzetes írásbeli engedélye nélkül tilos!

A MÁV Személyszállítási Zrt. szerzői jogainak megsértése a jogsértő személy elleni eljárást von maga után!

	MŰSZAKI FELTÉTELEK Beszerzéshez és Szállításhoz Gyártmánycsoportonként		Azonosító: IBA-2204
			Változat: 2.
			Oldalszám: 4 / 4

Dokumentum azonosító/verzió szám	Gyártmánycsoport megnevezése	Gyártmánykategória	Hatályba lépés dátuma
MFM10/05	<u>Új gyártású trakciós fogaskerekek</u>	Fémipari termékek	2026.01.01.

- az alapanyag mechanikai tulajdonságát (maximum és átlag keménységi értéket HB) - átkovácsolási számot (minimum 5) - a bizonylat kiállítás dátumát - elvégzett vizsgálatok megnevezését (pl.: keménységmérés, ultrahangos anyagvizsgálat)

11. Egyéb rendelkezések

A beszállított fogaskerekek nem működő felületébe betű- és számbeütő szerszámmal, vagy pontmátrix gravírozógéppel legyenek beütve a következő, eredetre és azonosíthatóságra szolgáló adatok:

- gyártó jele (logó, vagy a MÁV Személyszállítási Zrt. termékfelelős műszaki szakértőjével egyeztetett jelölés)
- gyártás ideje, év, hó, pl 2015/11
- adagszám
- fogaskerék betűjele és sorszáma pl. K0035 (a MÁV Személyszállítási Zrt. termékfelelős műszaki szakértőjével előzőleg egyeztetve.)

A MÁV Személyszállítási Zrt. VÁMF jogosult, gyártásközi ellenőrzés során a különböző technológiai műveletek szűrőpróba szerű ellenőrzésére, megtekintésére.

Gyártónak rendelkeznie kell a szerződés tárgyát képező fogaskerék(ek) minimum a finomfelületi megmunkáláshoz szükséges fogkösörűgéppel, -gépekkel, illetve a kész fogaskerék(ek) fogazatának paramétereit és geometriai méreteit ellenőrizni képes, kalibrált 3D koordinátamérőgéppel, a bejelentett műszaki átvétel helyszínével azonos telephelyen.

Gyártónak a műszaki átvétel során 3D-koordinátamérőgépen a fogazat és geometria ellenőrzést mintavételes ellenőrzéssel be kell tudnia mutatni. Kérjük a gyártó telephelyén üzemeltetett 3D koordinátamérőgép érvényes kalibrálási bizonyítványát a beszerzési eljárás során bemutatni.

A fent leírtaktól való eltérés csak a MÁV Személyszállítási Zrt. szerződéses kapcsolattartójával történt egyeztetéssel lehetséges.