

**NATIONALE MAATSCHAPPIJ
DER BELGISCHE SPOORWEGEN**

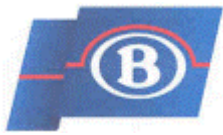


TECHNISCHE BEPALING

A - 11

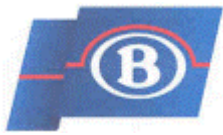
**LEVERING VAN WIELLICHAMEN VOOR
TRACTIE EN GESLEEPT MATERIEEL**

UITGAVE: 05/1996

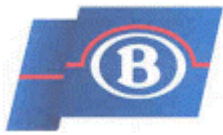


Index

I. WIELLICHAMEN IN GIETSTAAL	4
Hoofdstuk I: Toepassingsgebied	4
Artikel 1: Onderwerp	4
Artikel 2: Indeling	4
Hoofdstuk II: Vereiste eigenschappen	4
Artikel 3: Karakteristieken	4
1. Chemische eigenschappen	4
2. Mechanische kenmerken	4
a. Treksterkte R en Re	4
b. Rek A	4
c. Kerfslagwaarde	4
d. Brinell-hardheid	4
3. Fysische kenmerken	5
a) Gaafheid en uitzicht	5
b) Structuur	5
c) Statisch uitbalanceren	6
4. Geometrische eigenschappen	6
Artikel 4: Fabrieksmerken	7
Hoofdstuk III: Vervaardiging	7
Artikel 5: Staalbereiding	7
Artikel 6: Fabricage van de wiellichamen	7
Artikel 7: Eventuele bijwerkingen	8
Hoofdstuk IV: Keuringsvoorwaarden	8
Artikel 8: Aanbieding	8
1. Tijdens de fabricage	8
2. Wiellichaam	8
Artikel 9: Aard en proportie van de proeven	9
Artikel 10: Interpretatie van de uitslagen – Bijkomende proeven	9
Artikel 11: Monsterneming en voorbereiding van de monsters en de proefstaven	10
1. Keuze van het monster	10
2. Aantal en plaats van de proefstaven	10
a. Trekproef	10
b. Textuurproef op proefstuk	10
c. Chemische analyse	10
d. Kerfslagsterkte	10
e. HB-hardheid 10/3000/15	10
3. Stempelen, snijden en voorbereiding van de proefstukken	10
Artikel 12: Uitvoering van de proeven	11
1. Trekproef	11
2. Kerfslagproef	11
3. Hardheidsproef	11
4. Textuurproef op proefstuk	11
5. Proef statisch uitbalanceren	11
6. Chemische analyse	11
7. Magnetoscopisch onderzoek	12
a. Uitrusting	12
b. Voorbereiden van de oppervlakken voor controle	12
c. Beproevingsmethode	12
d. Interpretatie van de uitslagen	12
8. Ultrasoononderzoek – interne gebreken	12
9. Nazicht van de kwaliteit van het uitgloeien door meting van de ultrasone doorlaatbaarheid	13
Artikel 13: Roestwering	13
Hoofdstuk V Waarborg	13
Artikel 14: Waarborg	13



II WIELLICHAMEN VAN GEWALST OF SMEEDSTAAL	15
Artikel 5: Karakteristieken	15
Artikel 5.2. Fysieke en mechanische kenmerken.....	15
Artikel 5.2.2. Structuur (bijkomende alinea).....	15
Artikel 5.2.2.3. Nazicht van de kwaliteit van het uitgloeien door meting van de ultrasone doorlaatbaarheid	15
5.2.6. Brinell-hardheid (nieuwe alinea).....	15
Artikel 6: Fabricage van de wiellichamen	16
Artikel 6.2.6: Eventuele bijwerkingen (bijkomende alinea).....	16
Artikel 7: Controle	16
Artikel 7.3.1: Aard van de controles en de proeven (bijkomende alinea)	16
Artikel 7.3.2: Proefeenheid en indeling in loten.....	16
Artikel 7.8.7 Keuringswijze van de kwaliteit van het uitgloeien door bepaling van de ultrasone doorlaatbaarheid.....	16



I. WIELLICHAMEN IN GIETSTAAL

Hoofdstuk I: Toepassingsgebied

Artikel 1: Onderwerp

Deze specificatie behandelt de levering van wiellichamen in niet-gelegeerd gietstaal, met spaken of flenzen, onbewerkt, een eerste maal bewerkt, half of volledig bewerkt voor locomotieven of getrokken materieel en bestemd om te gebruiken met wielbanden.

Artikel 2: Indeling

Alleen de categorie E 300 - 520 M S C1 van het fiche UIC 840-2 wordt gebruikt.

Hoofdstuk II: Vereiste eigenschappen

Artikel 3: Karakteristieken

1. Chemische eigenschappen

De chemische zuiverheid moet conform het volgende zijn: $S \leq 0,04\%$ - $P \leq 0,04\%$

2. Mechanische kenmerken

a. Treksterkte R en Re

$$520 \leq R \leq 670 \text{ N/mm}^2$$
$$Re \geq 300 \text{ N/mm}^2$$

b. Rek A

$$A \geq 17 \%$$

c. Kerfslagwaarde

$$K_{CV} \text{ BIJ } 20^\circ \text{ C} \geq 20 \text{ joule}$$

d. Brinell-hardheid

$$140 \leq HB \leq 207 \text{ HB}$$

3. Fysische kenmerken

a) Gaafheid en uitzicht

De wiellichamen mogen geen enkele krimpfolte, gat, barst of materiaalgebrek vertonen die schadelijk kan zijn tijdens het gebruik.

Het oppervlak van de stukken mag geen te grote ruwheden vertonen.

De afwerkingsgraad van de bewerkte oppervlakken moet conform de aanduidingen van de tekeningen zijn.

Tijdens de bewerking mag op de wiellichamen geen enkel gebrek verschijnen, en dit zowel op de stukken voor levering als op die voor proeven.

Naast het visuele onderzoek wordt op elk wiel een magnetoscopisch onderzoek, (in een vochtige omgeving met een fluorescerende vloeistof en onder UV-licht), uitgevoerd om onregelmatigheden op te sporen die schadelijk kunnen zijn tijdens het gebruik (zie artikel 12.7).

De interpretatie van de uitslagen van de controle is gebaseerd op de plaats, vorm, richting en afmetingen van de aanduiding van de onregelmatigheden.

De toegelaten grenzen zijn bepaald in het UIC-fiche 840.2; tabel 2.1, niveau Lm 2 op de bewerkte oppervlakken en Lm 3 op de onbewerkte oppervlakken.

Het verwijderen van bepaalde gebreken door mechanische bewerking of slijpen is toegestaan. Daarna volgt verplicht een nieuw magnetoscopisch onderzoek.

De interne gaafheid van de velgen wordt gecontroleerd door een ultrasoononderzoek uitgevoerd volgens de modaliteiten van artikel 12, punt 8.

De wielen met minder dan 10 onregelmatigheden in de velg waarvoor de verhouding van de amplitude van de foutecho t.o.v. de bodemecho op dezelfde plaats niet meer bedraagt dan 0,25 kunnen worden aangenomen mits die onregelmatigheden niet gegroepeerd zijn (meer dan 50 mm tussen twee naburige onregelmatigheden).

De wielen waarvan de bodemecho volledig verdwijnt, zonder tussenecho's, worden afgekeurd.

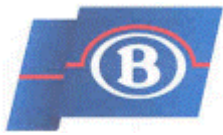
b) Structuur

Het onderzoek van elk breukoppervlak op hetzij de stukken, hetzij op de textuur proefstukken moet een fijne, homogene structuur tonen zonder blinkende kristallen die overeenstemt met een metaal zonder segregatie en goed genormaliseerd.

Bovendien wordt de normalisatie nagezien door evaluatie van de ultrasone doorlaatbaarheid, gemeten in de naaf van elk wiel volgens de methode bepaald in artikel 12.9.

Tijdens die meting moet de minimumamplitude van de tweede bodemecho de onderstaande waarde bereiken:

Breedte van de naaf	Minimumamplitude 2e echo
150 mm	49 %
165 mm	45 %
185 mm	41 %
200 mm	35 %
225 mm	29 %
250 mm	28 %



Een microscopisch onderzoek wordt maar uitgevoerd ingeval er geen overeenstemming bereikt wordt over de resultaten in de hierboven vermelde tabel.

In dat geval wordt een microscopisch onderzoek uitgevoerd:

- hetzij op een proefblok aangehecht aan het betwiste wiel,
- hetzij op een proefstuk genomen uit het wiel dat men gebruikt voor de mechanische proeven.

c) Statisch uitbalanceren

In het geval van afgewerkte of half afgewerkte wielen wordt een statische balancering uitgevoerd, waarbij de waarden vermeld op de tekening moeten nageleefd worden.

4. Geometrische eigenschappen

De wiellichamen moeten overeenstemmen zijn met de gegevens van de normen of de tekeningen voor wat de vorm, afmetingen en toleranties betreft.

Wanneer er geen vermeldingen zijn, moeten de overdikten en toleranties van de onderstaande tabel worden nageleefd.

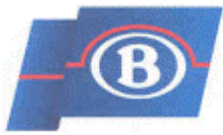
OVERDIKTEN VAN DE STOF EN AFMETINGSTOLERANTIES

		Delen Onafgewerkt			Delen Voorbereid		
		Overdikte (1)	Toleranties		Overdikte (3)	Toleranties	Afgewerkte Delen
			(1)	(2)			Toleranties
Velg	Buitendiameter	8	+8 / 0	-	4	+2 / 0	Volgens tekening
	Breedte	8	+6 / 0	-	4	+/- 1	
	Binnendiameter	6	0 / -8	0 / -8	-	-	
	Onrondheid	-	3	-	-	1	
	Binnenwiel	-	3	-	-	1	
Naaf	Buitendiameter	10	+8 / 0	+8 / 0	-	-	
	Maximumexcentriciteit	-	5	5	-	-	
	Binnendiameter	12	0 / -10	-	5	0 / -2	
	Breedte	15	+5 / 0	-	3	+2 / 0	
Flens	Positie van de flens	-	3	4	-	-	
	Dikte aan de verbinding met de velg	6	+6 / 0	+6 / 0	-	-	+2 / 0
	Dikte aan de verbinding met de naaf	6	+6 / 0	+6 / 0	-	*	+2 / 0
Spaken	Breedte	-	-	+/- 2	-	-	-
	Dikte	-	-	+/- 2	-	-	-

(1) Bij latere afwerking op de plaats van levering

(2) Bij behoud van de ruwe toestand

(3) In leveringsstoestand



Artikel 4: Fabrieksmerken

Elk wiellichaam krijgt de door de normen of tekeningen bepaalde fabricagemerken, meer bepaald:

- het gietnummer,
- fabrieksmerk,
- het modelnummer,
- de fabricagedatum (maand/jaar - laatste twee cijfers van het jaartal)
- de staalsoort

De staalsoort is E 300 - 520 M S C1.

De merken moet tijdens het gieten bekomen worden.

Wanneer het wiellichaam afgeruwd, half afgewerkt wordt, of afgewerkt moet worden geleverd en als de definitieve plaats van de merken volgens de tekening bewerkt wordt, is het toegelaten dat alleen het gietnummer op het ruwe stuk voorkomt. De andere merken worden dan ingeslagen op het stuk in leveringstoestand. De gietnummer zelf wordt eveneens overgedragen indien hij aangebracht is op een vlak dat ook moet bewerkt worden.

Het koud stempelen op een bewerkt vlak mag ook in andere gevallen worden toegepast mits voorafgaandelijk akkoord van het betrokken net.

Hoofdstuk III: Vervaardiging

Artikel 5: Staalbereiding

De wiellichamen van gietstaal komen uit een convector of een elektrische oven.

Artikel 6: Fabricage van de wiellichamen

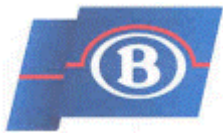
Elk ruw gegoten wiellichaam heeft een of meer getuigeplaatje(s) voor de textuurproef.

Wanneer de leverancier bij elk wiellichaam een aangehecht proefstuk voorzien heeft moet dit lang genoeg zijn voor de proefstukken voor de trekproef, de kerfslagwaarde en het chemisch onderzoek. Elk proefstuk moet aan het wiel blijven tot op het einde van de volledige thermische behandeling.

De wiellichamen moeten ontdaan zijn van zand, ontbraamd, vrij van elke verwijderbare oxyde en gietresten, luchtkanalen en gieltappen.

Na het slijpen worden de wiellichamen genormaliseerd om het metaal te regenereren en de interne spanningen te verwijderen. De wiellichamen worden per gieting of per deel van gieting genormaliseerd.

Alle bewerkingen moeten zeer zorgvuldig worden uitgevoerd zodat de afwerking niet wordt gehinderd en de stukken een goed uitzicht hebben, en dat ook de homogeniteit van de structuur van de verschillende delen van eenzelfde lichaam en die van de stukken van dezelfde gieting behouden blijft.



Artikel 7: Eventuele bijwerkingen

Oppervlaktegebreken worden verwijderd door machinale bewerking of slijpen op voorwaarde dat de afmetingen en het wangewicht nageleefd worden .

Elke bijwerking om een fout te verbergen is absoluut verboden en heeft tot gevolg dat de volledige levering wordt afgekeurd.

Kleine verbeteringen door lassen zijn echter toegelaten als het spoorwegnet zijn voorafgaandelijk akkoord heeft gegeven en als ze later genormaliseerd worden.

Hoofdstuk IV: Keuringsvoorwaarden

Artikel 8: Aanbieding

1. Tijdens de fabricage

De keurder moet tracé's van de diagramma's krijgen van de pyrometers die correct geijkt zijn om de temperatuur van de ovens van de thermische behandeling te controleren.

2. Wiellichaam

De wiellichamen worden een eerste keer aangeboden na normalisatie, in ruwe staat, voor het nemen van de proefstukken en de uitvoering van de proeven.

Ze worden nogmaals aangeboden in leveringstoestand, ontruwd, half of volledig afgewerkt. De wiellichamen worden ter keuring aangeboden per gieting.

De wiellichamen van hetzelfde gietsel en die samen worden voorgesteld vormen een partij.

Wanneer de proefstukken voor de trek- en kerfslagproef niet uit de velg zijn genomen, moeten die verplicht genomen worden uit het aangegoten proefstuk van een van de wiellichamen van het lot.

Artikel 9: Aard en proportie van de proeven

De wiellichamen worden aan de volgende controles en proeven onderworpen:

Aard van de controles	Aantal wiellichamen voor te leggen voor nazicht en proeven door de NMBS		Aantal proefstukken per wiellichaam
	Effectief aantal van een partij		
	≤ 75	> 75	
Chemische analyse (2)	1	1	1
Trekproef	1	2	1
Kerfslagproef	1	2	2
Structuur	100 %		
Hardheid	10 %		
Interne staat van de velgen (1)	10 %		
Ultrasoononderzoek (1)	minstens 10 %		
Magnetoscopisch onderzoek (1) (3)	minstens 10 %		
Statisch uitbalanceren (1) (4)	minstens 10 %		
Uitzicht en afmetingen (1)	100 %		

(1) De leverancier levert een certificaat af dat verklaart dat alle wiellichamen de volgende testen en proeven hebben ondergaan vóór de aanbidding en onder zijn verantwoordelijkheid:

- de controles betreffende het uitzicht, de afmetingen en het uitbalanceren,
- de ultrasoon- en magnetoscopische onderzoeken,
- de hardheidsmetingen.

(2) één per gieting.

(3) alleen voor de wiellichamen met volle flens.

(4) niet voorzien voor de wiellichamen met tegengewicht.

Artikel 10: Interpretatie van de uitslagen – Bijkomende proeven

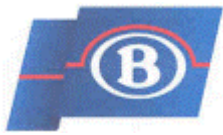
Elke eigenschap die niet overeenstemt met de vereiste voorwaarden, kan de afkeuring van de partij tot gevolg hebben.

Als het betrokken spoorwegnet bijkomende proeven aanvaardt, moet het aantal stukken deel uitmaken van een bijzonder akkoord tussen de leverancier en het betrokken spoorwegnet.

Bij elke reeks kerfslagproeven moet minstens de waarde van artikel 3 bekomen worden.

Als er evenwel één proefstuk een te laag resultaat geeft, worden twee nieuwe proefstukken genomen die een conform resultaat moeten opleveren.

Wanneer het nazicht van de structuur geen voldoening geeft, moeten de overeenstemmende wiellichamen opnieuw genormaliseerd worden.



Artikel 11: Monsterneming en voorbereiding van de monsters en de proefstaven

1. Keuze van het monster

De keurder duidt het of de te beproeven wiellichamen aan en eventueel de aangegoten proefstaven.

2. Aantal en plaats van de proefstaven

a. Trekproef

Er wordt een proefstuk genomen uit het gekozen wiellichaam of aangegoten proefstaaf uit een proefstukaanhangsel (zie tek. 1).

De plaats van de aangegoten proefstaaf t.o.v. het wiellichaam wordt overgelaten aan de fabrikant behalve andersluidende bepalingen bij de bestelling.

De as van het proefstuk ligt op dezelfde afstand van drie grote zijden van de aangegoten proefstaaf indien dit de vorm van een prisma heeft; het valt samen met de as van het proefstukaanhangsel als dit rond is.

b. Textuurproef op proefstuk

De plaats van het proefstuk wordt overgelaten aan de fabrikant.

c. Chemische analyse

Het monster is een stuk van de trekproefstaaf dat minstens 50 g weegt.

d. Kerfslagsterkte

De proefstaven voor de kerfslagproef KCV worden uit de velg van de wiellichamen genomen of eventueel uit de aangegoten proefstaven. De as ervan is parallel met de zijkanten en op 12 mm van één ervan en op minstens 20 mm van het bandingoppervlak. voor het aanbrengen van de wielband. De as van de cilinder die het einde van de gleuf vormt staat loodrecht op de zijkanten.

e. HB-hardheid 10/3000/15

Ze wordt uitgevoerd op de buitenkant van de naaf waar vooraf minimum 0,2 mm materiaal werd weggenomen. De meetzone moet zo'n oppervlaktetoestand hebben dat de diameter van de indruk kan afgelezen worden met een nauwkeurigheid volgens de norm EN 10003-1.

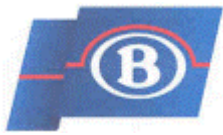
3. Stempelen, snijden en voorbereiding van de proefstukken

De proefstukken worden afgelijnd, gestempeld en gemerkt volgens de aanduidingen van de keuringsbediende.

Het uitsnijden van het monster en de bewerking van de proefstukken moeten koud en zorgvuldig worden uitgevoerd zodat er geen vervorming van de oppervlakte of metaalverhitting optreedt.

Wanneer na bewerking groeven ontstaan door het snijgereedschap die de proefresultaten nadelig kunnen beïnvloeden, worden die verwijderd door slijpen (met overvloedig spoelen), ofwel door polijsten met een zachte vijl en schuurpapier.

Na deze verbetering moeten de proefstaven nog binnen de toleranties vallen.



Elke aangegoten proefstaaf moet aan een wiellichaam hangen blijven tot na de complete beëindiging van de normalisatie. De gietvorm ervan moet samengesteld zijn met hetzelfde zand en op dezelfde manier als van het stuk.

De vorm van de aangegoten proefstaaf wordt aan de fabrikant overgelaten, maar de dikte op de plaats waar de trekproefstaaf genomen wordt moet minimum 25 mm bedragen.

De proefstukken alsook het monster voor de chemische analyse moeten de stempels van de keurder behouden.

Artikel 12: Uitvoering van de proeven

1. Trekproef

- a. De trekproef moet worden uitgevoerd conform de norm EN 10002-1.
- b. Te bekomen resultaten: zie artikel 3, § 2 a en 2 b.

2. Kerfslagproef

Uitvoeren volgens de norm EN 10045-1.

3. Hardheidsproef

Uitvoeren volgens de norm EN 10003-1.

4. Textuurproef op proefstuk

- a. Proefstuk van 15 tot 40 mm.
- b. Beproevingmethode:

De proefstukken worden met de hamer afgebroken met een klop aan de kant van de inkeping.
- c. Te bekomen resultaten: zie artikel 3 § 3 b.

5. Proef statisch uitbalanceren

- a. Proefstuk: Een wielmidden van het aangeboden lot.
- b. Beproevingmethode:

Het wiellichaam wordt op het toestel geplaatst zodat het vrij rond zijn as kan draaien.
- c. Te bekomen resultaten: zie artikel 3 § 3 c.

6. Chemische analyse

- a. Monster: zie artikel 11; § 2 c.
- b. Beproevingmethode: deze bepaald door de EN-normen die van toepassing zijn.
- c. Te bekomen resultaten: zie artikel 3, § 1.

7. Magnetoscopisch onderzoek

a. Uitrusting

De uitrusting voor het magnetiseren met een spoel moet in staat zijn een voldoende sterk magnetisch veld op te wekken om in het wiellichaam axiale en radiale oppervlaktefouten te ontdekken, waarvan de minimumafmetingen 0,4 mm diep en 6,4 mm lang zijn.
Het gebruik van contactelektroden (stroomdoorgang) is verboden.
Er wordt een vloeistof met fluorescerende magnetische deeltjes gebruikt die in een geschikte omgeving verdeeld zijn (controle in een vochtige omgeving).
De concentratie wordt dagelijks nagezien met een peervormige buis op een monster van 100 ml dat genomen werd uit het bad met de magnetische vloeistof.
Na een bezinkingsperiode van 30 minuten moet het volume van de bezonken deeltjes minstens 0,10 ml bedragen.
Er mogen geen stof of vreemde deeltjes in suspensie aanwezig zijn die de efficiëntie kunnen verminderen.
De controle wordt in een donkere kamer uitgevoerd; de te onderzoeken zones worden verlicht met een UV-lamp met een golflengte gelijk aan 3500 Angström.
De lichtsterkte van het UV-licht aan het oppervlak dat moet nagezien worden, moet minimum 750 lux bedragen.

b. Voorbereiden van de oppervlakken voor controle

De te onderzoeken oppervlakken moeten voorafgaand met om het even welk afdoend middel gereinigd worden om alle niet-vastzittende deeltjes te verwijderen.

c. Beproevingmethode

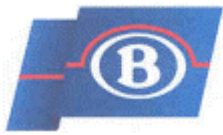
Het magnetoscopisch onderzoek wordt uitgevoerd door constante of residuele magnetisering om alle onderbrekingen in gelijk welke richting op te sporen.
Het onderzoek wordt na de eindafwerking uitgevoerd.

d. Interpretatie van de uitslagen

Zie artikel 3.a

8. Ultrasoononderzoek – interne gebreken

De wielvelgen worden na de thermische behandeling volgens de onderstaande methode onderzocht.
De te onderzoeken zijvlakken worden gereinigd door zandstralen of korrelstralen om de ultrasooncontrole mogelijk te maken. Ze worden vervolgens ingesmeerd met een gepast koppelmiddel.
De velg wordt dan volledig ultrasoon vanaf een van de zijkanten onderzocht met een ultrasoontoestel met pulsen, uitgerust met een rechte taster, zender-ontvanger met een diameter van 20 tot 24 mm en met een frequentie van 4 MHz.
De diepte van de sondering die wordt getoond op het scherm wordt met een standaardblok IIS zodanig ingesteld dat 10 delen van de horizontale schaal overeenstemmen met 200 mm staal, doorlopen door longitudinale golven.
Het uitgezonden vermogen en de versterking van het ontvangen signaal worden vervolgens geregeld op een gezond geacht deel van de velg zodat de amplitude van de bodem-echo gelijk is aan 50 mm.



De onderbrekingen worden opgespoord door:

- het verschijnen van tussenecho's tussen de uitgezonden golf en de bodemecho, met eventueel verzwakking of verdwijning van deze laatste,
- het opduiken van echo's boven de bodemecho,
- de totale verdwijning van de bodemecho zonder tussenecho's.

De tussenecho's in het eerste kwart van het reflectiediagram (vanaf de uitgezonden impuls) alsook de echo's boven de bodemecho, geven aanleiding tot een tweede onderzoek in dezelfde zone vanaf de andere kant van de velg.

9. Nazicht van de kwaliteit van het uitgloeien door meting van de ultrasone doorlaatbaarheid

De controle wordt uitgevoerd op de wielnaaf vanaf een van de zijkanten, met een ultrasoon toestel met pulsen, met een rechte taster, zender-ontvanger met een diameter van 20 tot 24 mm en een frequentie van 4 MHz.

De taster wordt verplaatst met een longitudinale golfbeweging over de breedte van de naaf, evenwijdig aan de centrale boring van het wiel.

Het oppervlak waarop de taster geplaatst wordt alsook de zone waarop de golven weerkaatst worden van de ultrasoonbundel moet bewerkt zijn.

Het scherm wordt zo ingesteld dat het beeld van de bodemecho van de tegenovergestelde kant van de naaf twee maal op de horizontale as verschijnt.

De amplitude van de eerste bodemecho wordt afgesteld op de schermhoogte (100%).

De evaluatie van de ultrasone doorlaatbaarheid gebeurt door meting van de amplitude van de tweede bodemecho, uitgedrukt in %.

Artikel 13: Roestwering

Na de keuring en stempeling door de keurder en vóór de opslag of de verzending worden de wiellichamen beschermd met een door de klant erkend product:

- in alle gevallen op de afgeruwde of half-afgewerkte delen,
- volgens de voorschriften bij de bestelling, op de delen die op de eindmaten afgewerkt zijn.

Hoofdstuk V Waarborg

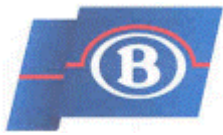
Artikel 14: Waarborg

De wiellichamen zijn gedurende vijf jaar door de leverancier gewaarborgd tegen elke fabricagefout die bij de keuring in de fabriek niet werd ontdekt.

Die waarborg vangt aan op het einde van de maand die op het wiellichaam gemerkt staat.

Wanneer het wiellichamen betreft voor nieuw rollend materieel, wordt de leveringsdatum van de voertuigen waarop ze gemonteerd zijn, beschouwd als leveringsdatum van de wiellichamen.

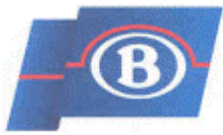
Wiellichamen die in de waarborgtermijn fouten vertonen waardoor ze onbruikbaar zijn of waardoor hun levensduur wordt beperkt, worden geweigerd.



Wanneer twee wiellichamen van dezelfde gieting tijdens de dienst breken of wanneer 5 % van de wiellichamen van dezelfde gieting gebreken hebben onder de hierboven beschreven omstandigheden, heeft de klantspoorweg het recht de volledige gieting te weigeren.

De afgekeurde wiellichamen worden ter beschikking van de leverancier gehouden om te worden vervangen of terugbetaald.

* * * * *



II WIELLICHAMEN VAN GEWALST OF SMEEDSTAAL

De voorschriften van het UIC-fiche 812-1, 4e uitgave van 01/01/89 zijn van toepassing alsook de volgende verduidelijkingen en aanvullingen voor de artikels waarvan de nummers in de marge zijn aangeduid.

Artikel 5: Karakteristieken

Artikel 5.2. Fysieke en mechanische kenmerken

Het materiaal is aangeduid op de tekening van elke wieltype.

Artikel 5.2.2. Structuur (bijkomende alinea)

Deze proef wordt maar uitgevoerd in geval van onenigheid over de interpretatie van de resultaten van de proeven van de onderzoeken die in artikel 5.2.2.3 vermeld zijn.

In dat geval wordt een microscopisch onderzoek uitgevoerd op een proefstaaf van het wiel dat gebruikt werd voor de mechanische proeven.

De korrels mogen niet groter zijn dan 5 volgens de norm ASTM E 112 .

Artikel 5.2.2.3. Nazicht van de kwaliteit van het uitgloeien door meting van de ultrasone doorlaatbaarheid

(nieuwe alinea)

De kwaliteit van de thermische behandeling “normaliseren” wordt nagezien door evaluatie van de ultrasone doorlaatbaarheid, gemeten in de naaf van elk wiel volgens de methode bepaald in artikel 7.8.8.

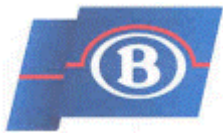
De amplitude van de tweede bodemecho dient minimum de onderstaande waarde te hebben:

Breedte van de naaf	Minimumamplitude 2e echo
150 mm	49 %
165 mm	45 %
185 mm	41 %
200 mm	35 %
225 mm	29 %
250 mm	28 %

5.2.6. Brinell-hardheid (nieuwe alinea)

Voor de wiellichamen in staal categorie C1 van het UIC-fiche 812-1, moet de HB-hardheid tussen 115 et 140 HB liggen.

Voor de wiellichamen in staal categorie C2 van het UIC-fiche 812-1, moet de hardheid tussen 140 en 190 HB liggen.



Artikel 6: Fabricage van de wiellichamen

Na het smeden, walsen, kalibreren en stempelen van de merken worden de wiellichamen genormaliseerd.

Artikel 6.2.6: Eventuele bijwerkingen (bijkomende alinea)

De volgende tekst moet bijgevoegd worden:

Elke las, elk spoor van een snijbrander, verwarming of oplassen zijn strikt verboden in de velg en de overgangsstralen. Kleine bijwerkingen in de andere delen van het wiellichaam zijn echter toegelaten als de NMBS haar voorafgaandelijk akkoord heeft gegeven en op voorwaarde dat ze gevolgd worden door een normalisatiebehandeling.

Artikel 7: Controle

Artikel 7.3.1: Aard van de controles en de proeven (bijkomende alinea)

De fabrikant moet een certificaat afleveren dat vermeldt dat:

- alle wiellichamen normaalgegloueid zijn,
- de ultrasonore doorlaatbaarheid van alle wiellichamen nagezien werd (om na te gaan of de structuur niet grover is dan die welke overeenstemt met de waarde 5 van de norm ASTM E 112),
- alle wiellichamen werden uitgebalanceerd.

Artikel 7.3.2: Proefeenheid en indeling in loten

De laatste alinea moet als volgt aangepast worden:

De partij bestaat uit wiellichamen van een of meerdere gietingen die deel uitmaken van dezelfde aanbieding.

Artikel 7.8.7 Keuringswijze van de kwaliteit van het uitgloueien door bepaling van de ultrasone doorlaatbaarheid

De controle wordt uitgevoerd op de wielnaaf vanaf een van de zijanten, met een ultrasoon toestel met pulsen, met een rechte taster, zender-ontvanger met een diameter van 20 tot 24 mm en een frequentie van 4 MHz.

De taster wordt verplaatst met een longitudinale golfbeweging over de breedte van de naaf, evenwijdig aan de centrale boring van het wiel.

Het oppervlak waarop de taster geplaatst wordt alsook de zone waarop de golven weerkaatst worden van de ultrasoonbundel moet bewerkt zijn.

Het scherm wordt zo ingesteld dat het beeld van de bodemecho van de tegenovergestelde kant van de naaf twee maal op de horizontale as verschijnt.

De amplitude van de eerste bodemecho wordt afgesteld op de schermhoogte (100%).

De evaluatie van de ultrasone doorlaatbaarheid gebeurt door meting van de amplitude van de tweede bodemecho, uitgedrukt in %.

* * * * *

Bijlage: 1

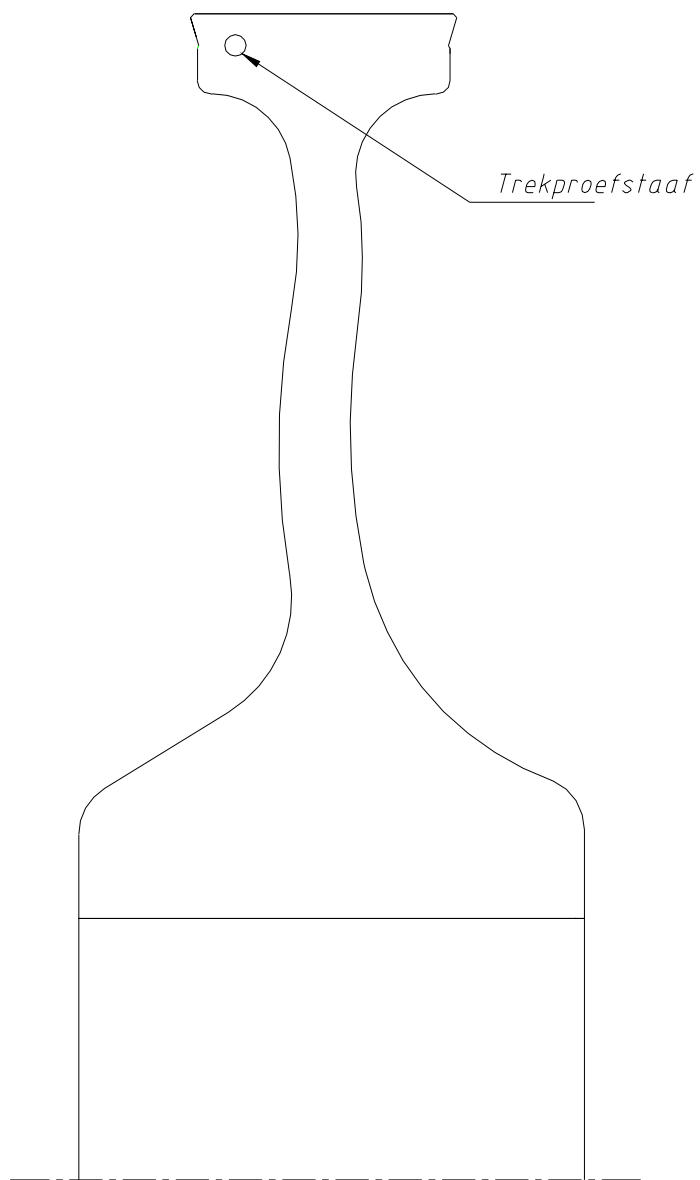


fig.1