



TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague

Akreditovaná zkušební laboratoř, Autorizovaná osoba, Certifikační orgán, Notifikovaná osoba, Inspekční orgán
Accredited Testing Laboratory, Authorized Body, Certification Body, Notified Body, Inspection Body

Autorizovaná osoba 204 podle rozhodnutí ÚNMZ č. 11/2013
Pobočka 0700 – Ostrava

ZPRÁVA O DOHLEDU

podle § 5 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb.

č. 070-047483

Název výrobku:

Svařované rovinné sítě z drátů

typ: ze za tepla válcovaných drátů značky B550B v průměrech od 6,0 do 14,0 mm

držitel certifikátu:

BSTG, Drahtwaren Produktions-und Handels GmbH

IČ:

--

Adresa: Kögelstrasse 11, A-4017, Linz, Austria

Výrobce: BSTG Drahtwaren Produktions-und Handels GmbH

IČ:

--

Adresa: Kögelstrasse 11, A-4017, Linz, Austria

Výrobna: BSTG Drahtwaren Produktions-und Handels GmbH

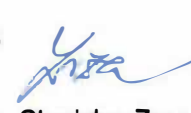
Adresa: Kögelstrasse 11, A-4017, Linz, Austria

Zakázka: Z070060177

Číslo certifikátu: 204/C5/2010/070-038748 ze dne 19. února 2010

Počet stran zprávy včetně strany titulní: 6 Počet stran příloh: 5

Osoba odpovědná za obsah této zprávy:


Ing. Stanislav Zrza
vedoucí posuzovatel

Osoba odpovědná za správnost této zprávy:

Razítko autorizované osoby 204

Ostrava, 16. července 2014




Ing. Vojtěch Šebek
zástupce vedoucího autorizované osoby 204

Upozornění: Bez písemného souhlasu zástupce vedoucího autorizované osoby se tato zpráva nesmí reprodukovat jinak, než celá.

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., Pobočka 0700-Ostrava, U Studia 14, 700 30 Ostrava, Česká republika
Tel.: 595 707 200, Fax: +420 595 783 065, Internat.: +420 595 783 065, e-mail: sebek@tzus.cz, www.tzus.cz
Bankovní spojení (Bank): KB Praha 1 Czech Republic, č.ú.: 1501-931/0100, IČ: 00015679, DIČ: CZ00015679

1. Všeobecné údaje

1.1 Údaje o výrobcí

BSTG Drahtwaren Produktions-und Handels GmbH
Kögelstrasse 11, A-4017
Linz, Austria

1.2 Údaje o výrobku

Svařované rovinné výztužné sítě ze za tepla válcovaných drátů značky B550B v průměrech od 6,0 do 14,0 mm jsou vyráběny ve společnosti BSTG Drahtwaren Produktions-und Handels GmbH.

Vstupní materiál pro výrobu svařovaných sítí tvoří dráty značky B550B (dřívější označení BSTG WR 55 HD, kde HD - vysoká duktilita), jejichž výroba probíhá tvářením za tepla s následným natažením za studena. Konečný výrobek má jádro čtvercového průřezu, doplněné z každé strany řadou šikmých, protiběžných, v podélném řezu srpovitě uspořádaných žebírek tak, aby ocel měla po obvodu kruhový tvar. Tvar a rozmístění žebírek po obvodu drátu je schematicky zobrazeno na obr.č. 2.

Při výrobě sítí jsou pravoúhle se křížící dráty B550B elektricky odporově svařeny do podoby rovinné sítě. Sítě jsou baleny do tzv. transportních balíků opatřených štítkem s ozn. výrobce, typu sítě, počtu kusů v balíku, datem výroby, případně dalšími identifikačními údaji.

Svařované rovinné sítě slouží ve stavebnictví především jako výztuž plošných železobetonových prvků.

Svařované rovinné sítě z drátů značky B550B jsou vyráběny dle ČSN 42 0139 a jejich vlastnosti odpovídají v zahraničí běžně používaným ocelím značky BSt550. Při výrobě plní výrobce požadavky ČSN 42 0139, kap. 9, která předepisuje výrobcí rozsah zkoušek při prověřování (výstupní kontrole), jejichž četnost závisí na objemu výroby.

Identifikace výrobce je dána pravidelně se opakujícími značkami umístěnými vždy v jedné řadě příčných žebírek. Způsob značení ocelí skupiny B550 a výrobního závodu je uveden na obr. č. 1a) a 1b).

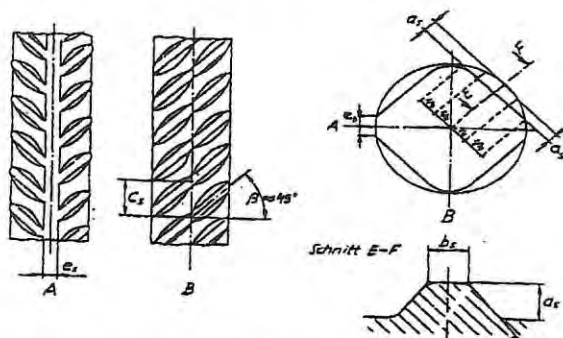


Obr. č. 1a) označení výrobního závodu – 6



Obr. č. 1b) označení ocelí skupiny B550

Tvar a rozmístění žebírek po obvodu drátu je schematicky zobrazeno na obr.č. 2.



Obr. č. 2: Tvar a rozmístění žebírek za tepla válcovaných drátů.



Pro dohled nad certifikovaným výrobkem byly autorizovanou osobou vybrány vzorky reprezentantů sítě B550B, na nichž byly sledované vlastnosti hodnoceny. Bližší specifikace vzorků odebraných u výrobce je uvedena v Protokolu č. 070-047482, tab. 1 (Příloha č.1).

Výrobek je podle nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sbírky zákonů České republiky zařazen do přílohy č. 2, skupina 1, poř. č. 2a) a postup posuzování shody odpovídá § 5 uvedeného nařízení.

1.3 Technická specifikace (popř. technické předpisy) vztahující se na certifikaci výrobku (v platném znění)

- ČSN 42 0139:2011 Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká.

1.4 Seznam ostatních podkladů použitých při dohledu (v platném znění)

- Interní předpis IP č.0000AO70 „Provádění dohledu nad certifikovanými výrobky“ vydal TZÚS Praha s.p.
- Interní předpis č.0000AO66 „Posouzení systému řízení výroby“, vydal TZÚS Praha,s.p.
- TN 01.02.04a Betonářská a předpínací výztuž, výrobky z této výztuže. Svařované sítě.
- ČSN EN ISO 15630-1 Ocel pro výztuž a předpínání do betonu - Zkušební metody - Část 1: Tyče, válcovaný drát a drát pro výztuž do betonu.
- ČSN EN ISO 15630-2 Ocel pro výztuž a předpínání do betonu-Zkušební metody - Část 2: Svařované výrobky.
- ČSN EN ISO 6892-1 Kovové materiály – Zkoušení tahem – Část 1: Zkušební metoda za okolní teploty
- Inspekční certifikáty 3.1 dle EN 10204 dodavatelů základního materiálu s výsledky zkoušek sledovaných vlastností.
- Statistické výsledky základních mechanických vlastností svařovaných sítí značky B550B provedené výrobcem
- Popis zajištění systému řízení výroby svařovaných sítí u výrobce, kontrola na místě provedena 6. května 2014.
- Prohlášení výrobce o nezměněné technologii výroby ocelových svařovaných sítí, technické specifikaci a sortimentu výrobků.

1.5 Informace o předchozím dohledu

- Předchozí dohled proběhl v období duben - srpen 2013, Zprávu o dohledu nad certifikovaným výrobkem č. 070-045794 vydala AO 204 – TZÚS Praha, s.p., pobočka Ostrava dne 16. srpna 2013.

2. Průběh dohledu

2.1 Datum provedení:

- Dohled byl proveden v období květen - červenec 2014.

2.2 Dohled provedli:

vedoucí posuzovatel: Ing. Stanislav Zrza

posuzovatel: Ing. Kateřina Janalíková



2.3 Způsob a rozsah dohledu

Rozsah dohledu byl volen tak, aby v období od provedení dohledu výrobku v roce 2013 bylo možno v souladu s TN 01.02.04.a) ověřit hodnoty sledovaných vlastností deklarované v ČSN 42 0139.

Sledovány byly tyto vlastnosti:

- základní mechanické vlastnosti svařovaných sítí (mez kluzu R_e , pevnost v tahu R_m , poměr R_m/R_e a tažnost A_{gt})
- tvarová a rozměrová přesnost
- pevnost svaru v tahu
- ohybové vlastnosti svarového spoje
- smyková pevnost svarového spoje
- chemické složení (životnost) a svařitelnost

2.4 Odběr vzorků

V rámci provedení dohledu nad certifikovaným výrobkem byly ve výrobně odebrány zástupcem TZÚS Praha s.p., pobočka Ostrava vzorky sítí za účelem provedení ověřovacích zkoušek. Bližší specifikace vzorků je uvedena v protokolu č. 070-047482, tab.1 (příloha 1).

2.5 Výsledky zkoušek výrobku

- Protokol č. 070-047482 o zkouškách svařovaných výztužných sítí B550B, vydal TZÚS Praha, s.p.-pobočka Ostrava, Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.7 (Příloha 1).

2.6 Výsledek dohledu nad systémem řízení výroby

Posouzení systému řízení výroby ocelových svařovaných sítí ze za tepla válcovaných drátů značky B550B bylo provedeno v souladu s IP č.0000AO66 „Posouzení systému řízení výroby“. Záznam z prověrky SRV při dohledu je založen v podkladech AO.

Při posouzení bylo zjištěno:

Výrobce, BSTG Drahtwaren Produktions-und Handels GmbH, má popsany, zavedený a udržovaný systém provozní kontroly výroby (FPC) svařovaných sítí ze za tepla válcovaných drátů značky B550B. Systém FPC v sobě zahrnuje mimo jiné postupy pro jednoznačnou identifikaci a pravidelné kontroly a zkoušky v procesu výroby. Příprava výroby, řízení výrobního procesu a kontrola v průběhu výroby probíhá dle příslušných dokumentů.

Zkoušky výrobku jsou obecně plánovány v souladu s dokumenty kontroly. Výsledky zkoušek a kontrol jsou zaznamenávány na předepsaných formulářích, jsou dostupné a slouží jako doklad o splnění požadavku.

Zkoušky jsou prováděny na zkušebním a měřicím zařízení, které je pravidelně metrologicky ověřováno (cejchováno a kalibrováno). Používané výrobní zařízení je pravidelně kontrolováno a udržováno v dobrém stavu tak, aby jeho použití, opotřebování nebo porucha nezpůsobily nesrovnalosti ve výrobním postupu. Pro kontrolu a údržbu jsou zpracovány výrobcem předpisy, záznamy jsou prováděny do provozních knih.

Vstupní materiál pro výrobu za studena tvářených drátů je specifikován v příslušné technické specifikaci. Materiály mající vliv na jakost výrobků jsou nakupovány s doklady o jakosti, které jsou po stanovenou dobu archivovány.

Postup pro zacházení s výrobky, které neodpovídají požadavkům této mezinárodní normy nebo smluvním ujednáním je uveden ve směrnici pro řízení neshod. Nevyhovující výrobky jsou jednoznačně nesmazatelným způsobem označeny a skladovány na vyhrazeném místě, dokud není ukončeno řízení, v jehož průběhu jsou přijímána nápravná příp. preventivní opatření.



3. Vyhodnocení výsledků dohledu

3.1 Vyhodnocení výsledků zkoušek výrobku

Provedenými zkouškami a hodnocením sledovaných vlastností svařovaných sítí ze za tepla válcovaných drátů značky B550B bylo zjištěno:

Chemické složení (životnost) a svařitelnost

Chemické složení bylo hodnoceno na základě tavební analýzy vstupního materiálu svařovaných sítí dodaných ke zkouškám. Hodnocení chemického složení svařovaných rovinných sítí v rozsahu limitujících prvků je uvedeno v tabulce 1. Materiály pro zpracování tabulky jsou založeny v podkladech AO.

Svařitelnost dodaných reprezentantů byla hodnocena na základě obsahu limitujících prvků v tavbě a výpočtem uhlíkového ekvivalentu C_{eq} . Výsledky jsou uvedeny v tabulce 1.

Tavba	Chemické složení [%]						C_{eq} [%]
	C	Mn	Si	P	S	Cu	
40840	0,06	0,43	0,09	0,020	0,027	0,40	0,20
41438	0,05	0,42	0,11	0,020	0,024	0,37	0,17
1001610	0,05	0,40	0,11	0,022	0,048	0,39	0,18

Tabulka 1: Výsledky chemického složení a vypočteného uhlíkového ekvivalentu

Přehledné vyhodnocení sledovaných vlastností dodaných vzorků svařovaných sítí z drátů je uvedeno v tabulce 2.

Vlastnost	Počet zkoušek	Zkušební postup	Zjištěn./naměř. hodnota		Deklar. hodnota	Hodnocení
			min.	max.		
Mez kluzu $R_{p0,2}^{1)}$ (MPa)	9	ČSN EN ISO 6892-1 (ČSN EN ISO 15630-2)	Pr. č. 070-047482 551	561	ČSN 42 0139:2011 min. 550	Vyhovuje
Pevnost v tahu R_m (MPa) ¹⁾	9	ČSN EN ISO 6892-1 (ČSN EN ISO 15630-2)	Pr. č. 070-047482 636	644	ČSN 42 0139:2011 -	-
Poměr $R_m / R_{p0,2}^{1)}$ (-)	9	ČSN EN ISO 6892-1 (ČSN EN ISO 15630-2)	Pr. č. 070-047482 1,15	1,17	ČSN 42 0139:2011 min. 1,08	Vyhovuje
Tažnost $A_{gt}^{1)}$ (%)	9	ČSN EN ISO 6892-1 (ČSN EN ISO 15630-2)	Pr. č. 070-047482 6,1	9,3	ČSN 42 0139:2011 min. 5,0	Vyhovuje
Metr. hmotnost M_{act} (kg/m) Ø 8 mm	6	ČSN EN ISO 15630-1	Pr. č. 070-047482 0,386	0,390	ČSN 42 0139:2011 0,395 ± 6,0%	Vyhovuje
Odch. hmotnosti ΔM_{act} (%) Ø 8 mm	6	ČSN EN ISO 15630-1	Pr. č. 070-047482 - 1,3	- 2,2	ČSN 42 0139:2011 max. ± 6,0%	Vyhovuje
Tvar a rozmístění žebřírek, vztažná plocha f_R Ø 8 mm	6	ČSN EN ISO 15630-1	Pr. č. 070-047482 tabulka č. 6		ČSN 42 0139:2011 min. 0,040	Vyhovuje
Ohybové vlastnosti svarového spoje 60°/6d	9	ČSN EN ISO 15630-2	Pr. č. 070-047482 9 – V / 0 – N		ČSN 42 0139:2011 bez známek lomu nebo trhlin	Vyhovuje
Smyková pevnost svarového spoje, poměr $F_s/F_{e, nom}$	9	ČSN EN ISO 15630-2	Pr. č. 070-047482 0,53	0,67	ČSN 42 0139:2011 min. 0,25	Vyhovuje



Vlastnost	Počet zkoušek	Zkušební postup	Zjištěn./naměř. hodnota		Deklar. hodnota	Hodnocení
			min.	max.		
Chemické složení (%)	3	chemická analýza tavby	Zpr. č. 070-047483, tabulka 1		ČSN 42 0139:2011	Vyhovuje
- uhlík C			0,05	0,06	max. 0,22	
- fosfor P			0,020	0,022	max. 0,050	
- síra S			0,024	0,048	max. 0,050	
- měď Cu			0,37	0,40	max. 0,60	
Svařitelnost (%)	3	výpočtem C_{eq} (ČSN EN 10080)	Zpr. č. 070-047483, tabulka 1		ČSN 42 0139:2011	Vyhovuje
- uhlík. ekvivalent C_{eq}			0,17	0,20	max. 0,50	

Poznámka: 1) hodnoty jsou deklarovány na vzorcích podrobených stárnutí při $T = 100 \pm 10^\circ\text{C} / 60 \pm 15 \text{ min.} / \text{vzduch}$

Tabulka 2: Hodnocení sledovaných vlastností svařovaných sítí

3.2 Vyhodnocení dohledu nad systémem řízení výroby

- Technická dokumentace výrobce (příručka kvality, organizační směrnice, technologické předpisy, technologické postupy, KZP) obsahuje popis systému řízení výroby výše uvedeného výrobce.
- Při posuzování systému řízení výroby se postupovalo podle kritérií uvedených v technické specifikaci ČSN 42 0139:2011.
- Neshody ani nedostatky nebyly zjištěny.
- Výrobce uplatňovaný systém řízení výroby zabezpečuje, aby výrobky uváděné na trh odpovídaly technické specifikaci.

3.3 Vyhodnocení dodržování dalších podmínek platnosti certifikátu

- Bylo zjištěno, že u certifikovaného výrobku nedošlo ke změně technologie výroby ani jiných skutečností, za kterých bylo posouzení shody provedeno. Nenastalo ani ovlivnění vlastností výrobků z hlediska základních požadavků na výrobky dle NV č.163/2002 Sb., ve znění NV č. 312/2005 Sb.
- Certifikát č. 204/C5/2010/070-038748 ze dne 19. února 2010 zůstává nadále v platnosti.

4. Závěr

Při dohledu bylo zjištěno, že

- vlastnosti výrobku odpovídají technické specifikaci, technickým předpisům.
- systém řízení výroby odpovídá technické dokumentaci a je zajištěno jeho řádné fungování.

Zjištění a závěry uvedené v této zprávě platí za předpokladu, že nedojde ke změně skutečností, za kterých bylo posouzení provedeno.

5. Přílohy

1. Příloha Protokol č.070-047482 o zkouškách svařovaných výztužných sítí B550B, vydal TZÚS Praha, pobočka Ostrava





® TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.

Technical and Test Institute for Construction Prague

Akreditovaná zkušební laboratoř, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Oznamovaný subjekt, Subjekt pro technické posuzování, Certifikační orgán, Inspekční orgán, Accredited Testing Laboratory, Authorized Body, Notified Body, Technical Assessment Body, Certification Body, Inspection Body, Prosečna 811/764, 100 00 Praha 8, Czech Republic

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.
Pobočka 0700 Ostrava - zkušební laboratoř č. 1018.7 akreditovaná ČIA

PROTOKOL

č. 070-047482

o zkouškách svařovaných výztužných sítí B550B

Zadavatel: TZÚS Praha s.p., - pobočka Ostrava (AO 204)
U Studia 14
700 30 Ostrava – Zábřeh

Objednávka: Smlouva o kontrolní činnosti č. 177/06

Zakázka č.: Z070060177

Přílohy: Bez příloh

Tento protokol obsahuje 5 psaných stran včetně strany titulní a 0 stran příloh a byl vyhotoven ve třech stejnopisech. První originál náleží zadavateli, druhý a třetí je archivován spolu s další dokumentací v TZÚS Praha, s.p. - pobočka Ostrava.

Osoba odpovědná za znění tohoto protokolu:

Ing. Vladimíra Hlawiczková
technická vedoucí zkušebního oddělení

Osoba odpovědná za správnost tohoto protokolu:

Ostrava, 4. července 2014



Ing. Jana Mičicová
vedoucí zkušební laboratoře

Prohlášení:

- 1) Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených předmětů (vzorků).
- 2) Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. Pobočka 0700 - Ostrava U Studia 14, 700 30 Ostrava - Zábřeh, Česká republika
☎: +420 59 5707200, +420 59 5707201, Fax: +420 59 5783065, Internat.: +420 59 6782654, ✉ e-mail: micicova@tzus.cz, www.tzus.cz
Bankovní spojení (Bank): KB Praha 1 Czech Republic, ú.č.: 1501-931/0100 IČ: 00015679 DIČ: CZ00015679

Příloha 1 Zprávy o dohledu č. 070-047483

1 Údaje o předmětu zkoušky (vzorku)

1.1 Výrobek:

Svařované výztužné sítě jakostní značky B550B průměru 8,0mm vyráběné BSTG Drahtwaren Produktions-und Handels GmbH.

1.2 Termín provedení zkoušek:

- zkouška tahem za okolní teploty (zkouška pevnosti v místě svaru) byla provedena 3.7.2014
- zkouška svařitelnosti – pevnosti ve smyku bodových svarů byla provedena 3.7.2014
- zkouška svařitelnosti – lámavosti v místě svaru byla provedena 2.7.2014
- stanovení tvarové a rozměrové přesnosti bylo provedeno dne 2.7.2014

2 Převzetí vzorků

Místo převzetí: u výrobce (BSTG, Drahtwaren Produktions-und Handels GmbH)
Datum převzetí: 20. června 2014
Převzal: Ing. Janalíková
Identifikace vzorku: VZ070140351 z knihy vzorků. Bližší specifikace vzorků viz tab. č.1.

Typ / jakost	Označení	Průměr [mm]	Rozměr ok [mm]	Počet vzorků
Svařované sítě B550B	HD 55	8,0 x 8,0	100 x 100	3 ks

Tabulka č.1: Přehled dodaných vzorků

3 Údaje o výrobku

Vzorky svařovaných sítí byly dodány do laboratoře a zaevidovány v knize vzorků pod číslem VZ070140351.

4 Zkušební metody, předpisy a postupy

4.1 Pro zkoušení byly použity zkušební postupy:

Pořadové číslo	Přesný název zkoušky	Identifikace metody
2/1	Zkouška tahem za okolní teploty	IP č. 07002T001 (ČSN EN ISO 6892-1, ČSN EN ISO 15630-1,2,3, kap. 5, ČSN EN 12797, kap.5)
2/3	Stanovení tvarové a rozměrové přesnosti tvářených výrobků	IP č. 07002T004 (ČSN EN 10080, příl. B2, ČSN 42 0008, ČSN EN ISO 15630-1, kap.10, 11, 12, ČSN EN ISO 15630-3 kap.13, 14, 15)
2/5	Zkoušky svařitelnosti - smyková pevnost - lámavost v místě svaru	IP č. 07002T006 (ČSN EN ISO 9015-1, ČSN EN ISO 15614-1, kap. 7.4.2, 7.4.3, 7.4.6, ČSN EN ISO 15630-2, kap. 5, 6, 7, ČSN EN 10080, příl.B3)

Tabulka č.2: Přehled použitých zkušebních postupů

4.2 Upřesnění zkušebních postupů:

- ČSN EN ISO 6892-1 „Kovové materiály – Zkoušení tahem – Část 1: Zkušební metoda za pokojové teploty“
- ČSN EN ISO 15630-1 „Ocel pro výztuž a předpínání do betonu - Zkušební metody - Část 1: Tyče, válcovaný drát a drát pro výztuž do betonu“
- ČSN EN ISO 15630-2 „Ocel pro výztuž a předpínání do betonu - Zkušební metody - Část 2: Svařované sítě“



4.3 Nakupované zkoušky:

- Nejsou

5 Zkušební zařízení a jeho metrologická návaznost

Zkušební zařízení, měřidlo	Invent. číslo	Metrologická návaznost do:
trhací stroj WEB TIW typ ZDM 10/91	I-5769	22.4.2015
trhací stroj WEB TIW typ ZD 50 se zařízením pro zkoušku ohybem a zpětným ohybem	I-5629	30.8.2014
váha Sartorius typ U 6100	I-5956	22.1.2015
optický úhloměr typ ZISS	II-440	7.2.2017
dig. posuvné měřítko typ Mitutoyo	05163486	7.2.2015
měřítko s lupou typ Prazision	070.03269	7.2.2016
pec Venticell 404	070.9619	5.11.2017
čís. úchylkoměr typ MahrCator	070.03566	11.8.2014
ocelový dvoumetr svinovací ASSIST	7409	4.3.2018

Tabulka č.3: Použité zkušební zařízení a jeho metrologická návaznost

Zkušební zařízení a měřidla, použitá při zkoušce, jsou metrologicky ověřena a jsou uvedena v metrologickém řádu zkušební laboratoře. Evidenční ověřovací listy jsou uloženy u metrologa.

6 Výsledky zkoušek

6.1 Příprava a identifikace vzorků pro zkoušení

Vzorky pro zkoušky byly dodány objednatelem ve dnech uvedených v bodě 2. Příprava a identifikace vzorků pro zkoušení byla provedena v souladu s interními zkušebními postupy uvedenými v kap. 4.1. Zkušební vzorky sítí a drátů byly označeny viz tabulky č.4 až 6.

6.2 Výsledky zkoušek

Zkouška tahem

Zkouška tahem svařovaných sítí byla provedena dle IP č.07002T001 (ČSN EN ISO 6892-1:2009 B- definuje zkoušku vycházející z napětové rychlosti provedenou při jmenovité napětové rychlosti dle tab. č.3 této normy, ČSN EN ISO 15630-2, kap. 5). Na neopracovaných zkušebních vzorcích podrobených umělému stárnutí – drátech se svařem uprostřed délky, byla zjišťována smluvní mez kluzu R_{eH} ($R_{p0,2}$), pevnost v tahu R_m , tažnost A_{gt} , poměr R_m/R_{eH} ($R_{p0,2}$). Výsledky zkoušky tahem jsou uvedeny v tabulce č.4.

Jakost	Průměr drátu [mm]	Čís. vz.	Průřez. plocha		Základní mechanické vlastnosti ¹⁾			
					mez kluzu	pevnost	tažnost	poměr
			A_{act} [mm ²]	ΔA_n [%]	R_{eH} ($R_{p0,2}$) [MPa]	R_m [MPa]	A_{gt} [%]	R_m/R_{eH} ($R_{p0,2}$) [-]
B550B	8,0	1	49,5	-1,5	553	638	8,4	1,15
		2	49,3	-2,0	551	636	9,3	1,16
		3	49,6	-1,3	551	642	7,9	1,17
		4	49,2	-2,2	555	640	8,1	1,15
		5	49,3	-2,0	561	644	7,6	1,15
		6	49,5	-1,5	551	638	9,1	1,16

Poznámka: 1) Zkouška tahem byla provedena na vzorcích po umělém stárnutí 100°C/60min./vzduch

Hodnoty meze kluzu R_{eH} ($R_{p0,2}$) a pevnosti R_m jsou vypočteny pro jmenovitou průřezovou plochu

Tabulka č.4: Výsledky zkoušky tahem svařovaných sítí B550B



Pokračování tab.č.4:

Jakost	Průměr drátu [mm]	Čís. vz.	Průřez. plocha		Základní mechanické vlastnosti ¹⁾			
					mez kluzu	pevnost	tažnost	poměr
			A_{act} [mm ²]	ΔA_n [%]	R_{eH} ($R_{p0,2}$) [MPa]	R_m [MPa]	A_{gt} [%]	R_m / R_{eH} ($R_{p0,2}$) [-]
B550B	8,0	7	49,1	-2,3	551	636	8,2	1,16
		8	49,5	-1,6	555	642	6,1	1,16
		9	49,4	-1,8	561	644	8,6	1,15

Poznámka: 1) Zkouška tahem byla provedena na vzorcích po umělém stárnutí 100°C/60min./vzduch

Hodnoty meze kluzu R_{eH} ($R_{p0,2}$) a pevnosti R_m jsou vypočteny pro jmenovitou průřezovou plochu

Tabulka č.4: Výsledky zkoušky tahem svařovaných sítí B550B

Zkoušky svařitelnosti sítí

Zkouška ohybových vlastností (lámavosti) sítí v místě svaru a zkouška smykové pevnosti sítí v místě svaru byly provedeny dle IP č.07002T006 (ČSN EN ISO 15630-2, kap. 6 a 7). Výsledky zkoušek svařitelnosti sítí jsou uvedeny v tabulce č. 5.

Jakost	Průměr podél./příč. [mm]	Čís. vz.	Smyková pevnost svaru			Ohyb v místě svaru ³⁾	
			F_s	poměr $F_s/F_{e,nom}$	místo ²⁾ lomu	podmínky zkoušky	hodnocení
			[kN]	[-]			V/N
B550B	8,0 / 8,0	1	18,0	0,65	svar	60° kolem trnu Ø 45mm	V
		2	14,8	0,53	svar		V
		3	15,6	0,56	svar		V
		4	17,4	0,63	svar		V
		5	18,4	0,67	svar		V
		6	18,2	0,66	svar		V
		7	17,6	0,64	svar		V
		8	15,1	0,55	svar		V
		9	16,0	0,58	svar		V

Poznámka 2) Svar – lom ve svaru, zm – lom v základním materiálu, toz – lom v tepelně ovlivněné zóně

3) V – vyhovuje, N - nevyhovuje

Tabulka č.5: Výsledky zkoušek svařitelnosti

Stanovení tvarové a rozměrové přesnosti

Měření tvarové a rozměrové přesnosti za studena tvářených drátů B550B bylo provedeno dle IP č.07002T004. Výsledky skutečné průřezové plochy A_{act} a odchylky od jmenovité hodnoty ΔA_n jsou uvedeny v tabulce č.4. Zjišťována byla skutečná metrová hmotnost drátů M_{act} a její odchylka od jmenovité hodnoty ΔM_n , tvar a rozmístění žebírek po obvodu včetně vypočtené vztažné plochy f_R . Výsledky měření jsou uvedeny v tabulce č.6.

Jakost	Ø Drátu d_s [mm]	Čís. vz.	Metr. hmotnost		Příčné žebírko				Vztažná plocha f_R [-]
			M_{act} [kg/m]	ΔM_n [%]	výška		šířka b_s [mm]	ukončení Σ_e [mm]	rozteč c_s [mm]
					h_s	h_{sv}			
B550B	8,0	1	0,389	-1,5	0,65	0,44	1,5	3,8	6,01
		2	0,387	-2,0	0,65	0,44	1,4	3,7	6,01
		3	0,390	-1,3	0,64	0,42	1,3	3,8	6,01

Tabulka č.6: Tvarová a rozměrová přesnost drátů B550B



Pokračování tab.č.6

Jakost	Ø Drátu d _s	Čís. vz.	Metr. hmotnost		Příčné žebírko					Vztažná plocha f _R
			M _{act}	ΔM _n	výška		šířka b _s	ukončení Σ _e	rozteč c _s	
					h _s	h _{sv}				
	[mm]		[kg/m]	[%]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	
B550B	8,0	4	0,386	-2,2	0,65	0,43	1,4	3,9	6,00	0,056
		5	0,387	-2,0	0,64	0,42	1,4	3,8	6,02	0,054
		6	0,389	-1,5	0,64	0,43	1,4	3,7	6,00	0,055

Tabulka č.6: Tvarová a rozměrová přesnost drátů B550B

7 Nejistoty měření

Nejistoty měření byly vypočteny dle interního postupu IP 0700A007 a jsou pro jednotlivé měřené výstupní veličiny uvedeny v následující tabulce č. 7.

Měřená výstupní veličina	Jednotky	Rozšířená (celková) nejistota
Pevnost v tahu, kluz	N/mm ²	2,02
Tažnost	%	0,040
Zatížení při zkoušce smyk. pevnosti	kN	0,4% z naměř. hodnoty
Metr. hmotnost	kg/m	0,5% z naměř. hodnoty
Rozměrové veličiny v rozsahu do 50mm	mm	0,016

Tabulka č.7: Nejistoty měření

U pevnostních charakteristik (pevnosti v tahu, kluzu, tažnosti), smykové pevnosti a metrové hmotnosti je rozšířená nejistota měření stanovena součinem standardní nejistoty a koeficientu k = 2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95%. Nejistoty nezohledňují vliv nehomogenity materiálu.

U rozměrových veličin (výšky a rozmístění žebírek) byla nejistota měření stanovena odborným odhadem.

U zkoušky lámavosti v místě svaru nebyla z důvodu charakteru měřené výstupní veličiny (vizuální posouzení) nejistota měření stanovena.

KONEC PROTOKOLU

