



IMG BOHEMIA s.r.o.
Průmyslová 798
391 02 Planá nad Lužnicí
Závod Hodonín

Garant: Martin Frk

Verze: 07/17

Podpis:

Vydáno dne: 2. 1. 2017

Schválil: Jan Škrobák

Účinnost od: 2. 1. 2017

Podpis:

Vytištěno:

Dokument řízen v elektronické podobě.

1. VŠEOBECNĚ

1.1 POUŽITÍ

Desky z polypropylénu PP-B (dále jen desky) jsou určeny pro výrobu nádob, zásobníků, nádrží, van, vzduchotechnických potrubí a podobných technologických zařízení určených převážně pro použití v potravinářském, chemickém a vodohospodářském průmyslu.

Desky PP-B jsou vyráběny ve dvou základních skupinách:

- Desky PP-B₁ jsou vyrobeny z materiálu, který má deklarované dlouhodobé pevnostní charakteristiky, dobré zpracovatelské vlastnosti, odolnost proti opotřebení a dobrou rázovou houževnatost při nízkých teplotách. Hlavní použití je na výrobu zásobníků, technologických celků s nutností statických výpočtů.
- Desky PP-B₀ jsou vyrobeny z materiálu, který nemá dlouhodobé pevnostní charakteristiky, přesto má dobrou rázovou odolnost při nízkých teplotách, dobré zpracovatelské vlastnosti a odolnost proti opotřebení. Hlavní použití je na výrobu nádob, zásobníků s nízkým statickým zatížením bez požadavků na statický výpočet.

Desky jsou vyrobeny z blokového kopolymeru, který zaručuje deskám dobré fyzikálně mechanické vlastnosti při zachování rázových pevností při teplotách pod bodem mrazu. Při kombinaci s vhodnými UV stabilizátory je možné použití desek pro exteriérové aplikace.

Množství UV stabilizátoru může být různé podle předpokládané aplikace a zvoleného prostředí:

- pro krátkodobé sluneční zatížení ve středoevropském kontinentálním pásmu nebo v interiéru s výbojkovým osvětlením jsou vyráběny desky s označením UV – P, které mají snížený obsah UV stabilizátorů
- pro standardní aplikace desek ve středoevropském kontinentálním pásmu jsou vyráběny desky s běžným obsahem UV stabilizátorů s označením UV – S
- pro aplikace desek ve středomořském pásmu jsou vyráběny desky s dvojnásobnou dávkou stabilizátorů s označením UV – D

Použitá polymerní matrice zaručuje PP deskám nejen dlouhodobou chemickou odolnost vůči agresivnímu prostředí, ale zároveň i povolený styk s potravinami a pitnou vodou.

Při návrhu konstrukcí je potřeba brát v úvahu viskoelastické chování materiálu, tzn. závislost fyzikálně mechanických vlastností na čase, teplotě a prostředí. Při definování zatěžovacích stavů je při návrhu konstrukce potřeba hodnotit jednotlivé faktory ovlivňující chování PP nejen samostatně, ale i v kombinaci.

Desky je možné mechanicky opracovávat, stříhat, řezat, za tepla tvarovat, svařovat bez použití přídavného materiálu (svár na tupo) nebo za použití přídavného materiálu (svařovacího drátu). Pro dobrou kvalitu spoje je nutné, aby byl přídavný materiál ze stejné suroviny jako deska.

Pro lepší estetický vzhled je možné vyrobit desky s jednostranným dezénem. Hlavní použití dezénovaných desek je převážně jako pohledové, krycí desky, případně tam, kde je potřeba zvětšit povrch desky nebo ho zdrsnit.

1.2 TECHNICKÉ NÁLEŽITOSTI OBJEDNÁVKY

V objednávce musí být uvedeno:

- název výrobku
- druh polymerní matrice
- požadovaná aditivace (barva, UV stabilizátor - pokud není uvedeno rozlišení úrovně stabilizace, bere se vždy standardní úroveň stabilizátoru, retardace hoření, apod.)
- rozměry (délka, šířka, tloušťka desky)
- množství (ks)
- provedení (s ochrannou fólií, bez ochranné fólie, apod.)

2. TECHNICKÉ POŽADAVKY

2.1 VZHLED A PROVEDENÍ

Desky musí být bez bublin, pórů, trhlin, viditelných nečistot a dalších defektů, které by mohly způsobit nevhodnost pro zamýšlené použití. Povrch desky musí být dostatečně hladký a bez ostrých vrypů, propadlin a poškození. Připouští se 2 jinobarevné tečky (do velikosti 1 mm) na 1 m². Dále se připouští drobné nerovnosti v okraji desky a průhyb, který od roviny desky nepřesáhne 5 mm na 1 m délky desky.

Barva musí být rovnoměrně rozložena po celém materiálu. Připouští se rozdíl v lesku na rubové a lícové straně.

Desky se vyrábí v přírodním provedení nebo v odstínech barvy bílé, modré, šedé, zelené, hnědé (většinou dle stupnice RAL). Další barevné provedení je možné vyrábět po dohodě s výrobcem.

Desky pro exteriérové použití musí být vyrobeny s UV stabilizátorem. UV stabilizátory zvyšují odolnost polymerní matrice tak, že zachycují nežádoucí vlivy slunečního záření a daného prostředí. Tím dochází k jejich postupnému úbytku a proto je nutné při navrhování a konstrukci výrobků brát v úvahu funkční životnost a vzhledové provedení výrobku v čase.

U desek, které vyžadují zvlášť kvalitní povrch bez případného snížení povrchového lesku nebo poškrábání, je možné jednu, případně obě strany chránit ochrannou fólií.

Dezén na povrchu desky musí být pravidelný bez zjevných vad.

2.2 ROZMĚRY

Tab.1 Rozměry a odchylky standardně vyráběných desek

Tloušťka	Dovolená odchylka	Šířka	Dovolená odchylka	Délka	Dovolená odchylka
mm	mm	mm	mm	mm	mm
2,0 3,0 4,0 5,0	± 0,1	1 200 1 500 1 600	- 5 + 10	1 000	- 5
				2 000	+ 10
				3 000	- 5
				4 000 5 000	+ 20
6,0 8,0	± 0,2	1 200 1 500 1 600 2 000	- 5 + 10	1 000	- 5
				2 000	+ 10
				3 000	- 5
				4 000	+ 20

10,0	± 0,3	1 200 1 500 1 600 2 000	- 5 + 10	1 000	- 5
12,0				2 000	+ 10
15,0				3 000 4 000	- 5 + 20
18,0					
20,0					
25,0					

Tab.2 Dovolené tolerance úhlopříčky

Sířka mm	Délka mm	Dovolená odchylka mm
1 200	1 000 – 1 999	6
	2 000 – 2 999	7
	3 000 – 3 999	8
	4 000 – 5000	9
1 500	1 000 – 1 999	7
	2 000 – 2 999	8
	3 000 – 3 999	9
	4 000 – 5000	10
2 000	1 000 – 1 999	8
	2 000 – 2 999	9
	3 000 – 4 000	10

Jiné šířky a délky dle dohody odběratele s výrobcem, přičemž se připouští odchylky od uvedených požadavků.

2.3 FYZIKÁLNĚ-MECHANICKÉ VLASTNOSTI

Tab. 3 Fyzikálně-mechanické vlastnosti desek

Vlastnost	Jednotka	Hodnoty		Zkoušení
		Desky PP-B _I	Desky PP-B ₀	
Hustota	gcm ⁻³	0,90 – 0,93	0,90 – 0,93	bod č.3
Mez kluzu v tahu	MPa	≥ 25	≥ 22	bod č.3
Modul pružnosti v tahu	MPa	≥ 1 300	≥ 1 100	bod č.3
Pevnost v ohybu	MPa	≥ 32	≥ 30	bod č.3
Modul pružnosti v ohybu	MPa	≥ 1 200	≥ 1 000	bod č.3
Vrubová houževnatost Charpy při 25 °C	kJ/m ²	≥ 70	≥ 70	bod č.3
Tvrdost Shore D	°ShD	≥ 68	≥ 65	bod č.3
Index toku taveniny (230 °C/2,16 kg)	g/10 min	0,2 – 0,6	0,2 – 0,6	bod č.3

Výše uvedené hodnoty fyzikálně mechanických vlastností jsou hodnoty získané z krátkodobých jednoosých zkoušek a nelze je tedy použít pro statické výpočty. Při statickém výpočtu se musí vycházet z dlouhodobých hodnot uvedených v ČSN EN 1778.

2.4 ZNAČENÍ

Desky jsou značeny kontinuálním inkoustovým značícím zařízením na odnímatelnou pásku, případně celá paleta štítkem. Značení musí obsahovat následující údaje:

- výrobce
- název výrobku
- druh použitého polymeru a číslo šarže
- tloušťka
- číslo PN
- datum výroby
- druh aditivace
- číslo palety
- počet desek – *na štítku*
- rozměry desek – *na štítku*
- jméno předáka vytlačovací linky – *na štítku*

3. ZKOUŠENÍ

- Všechny vzorky se kondicionují, měří a zkouší ve standardním prostředí 23/50 dle ČSN EN ISO 291, pokud není předepsáno jinak. Doba kondicionování musí být minimálně 24 hodin.
- Kontrola vzhledu a provedení se provádí při denním světle ze vzdálenosti 0,5 m. Vzhled musí odpovídat čl. 2.1 této PN. Kontrola nerovnosti v okraji a průhyb se provádí tak, že se deska plochy 1 m² položí na rovnou podložku. Nerovnost v okrajích se měří posuvným měřidlem s rozlišením 0,01 mm. Naměřená hodnota musí odpovídat článku 2.1 této PN.
- Tloušťka desky se měří mikrometrem s rozlišením 0,001 mm nejméně na 5 místech. Z naměřených hodnot se vypočte průměrná hodnota, ta musí vyhovovat této PN.
- Délka, šířka a úhlopříčka se měří svinovacím ocelovým metrem s rozlišením 1 mm a nejméně na třech místech (v případě úhlopříčky se měření provádí 1x). Z naměřených hodnot se vypočte průměrná hodnota, která musí vyhovovat této PN.
- Stanovení hustoty se provádí podle platného interního zkušební postupu vycházejícího z ČSN 64 7011.
- Stanovení meze kluzu v tahu a modulu pružnosti v tahu je prováděno podle ČSN EN ISO 527. Typ tělesa 1A. Rychlost zkoušení je obvykle 50 mm/min a 1 mm/min.
- Stanovení pevnosti a modulu pružnosti v ohybu je prováděno podle ČSN EN ISO 178. Zkouška se provádí tříbodovou metodou na přístroji s grafickým záznamem. Modul pružnosti se určuje v oblasti deformací 0,05 – 0,25 %. Současně se stanovením modulu pružnosti se stanovuje i pevnost. Rychlost posunu zatěžovacího trnu je 1 mm/min v elastické deformaci (asi 0,4 % deformace) a 10 mm/min v plastické deformaci.
- Stanovení vrubové houževnatosti Charpy se provádí podle ČSN EN ISO 179.
- Stanovení tvrdosti Shore D se provádí podle ČSN EN ISO 868.
- Stanovení indexu toku taveniny se provádí podle ČSN EN ISO 1133, při parametrech 230 °C a 2,16 kg závaží.

4. BALENÍ A SKLADOVÁNÍ

Desky pro běžnou technickou aplikaci nejsou samostatně baleny, ale jsou uloženy na paletě, kde proti poškrábání jsou vrchní a spodní desky chráněny ochrannou nebo obalovou deskou. Proti pohybu jsou minimálně ve dvou místech staženy plastovou páskou. U desek, kde je kladen požadavek na ochranu povrchu proti případnému poškrábání, či snížení lesku, jsou desky opatřeny ochrannou fólií.

Desky se dopravují běžnými dopravními prostředky, nejlépe s krytou ložnou plochou na rovném podkladu. Při dopravě je nutné dbát, aby nedošlo k případnému poškození.

Při skladování musí být desky uloženy na rovném vodorovném podkladu. Tím se zabrání případnému pokroucení, vzniku průhybu u desek. V případě skladování více palet na sobě, musí být desky rovnoměrně zatíženy po celé ploše.

5. ZPRACOVÁNÍ ODPADU

Desky jsou vyrobeny z plně recyklovatelného materiálu. Veškerý odpad vzniklý při zpracování desek je možné podrtit a znovu tepelně zpracovat. V případě, že je odpad znečištěný je nutné ho nejdříve očistit, aby mohl být dále přepracován.

Odpad z desek je rovněž možné spalovat ve vhodných spalovnách.

Doporučené zařazení podle Katalogu odpad: 07 02 13 Plastový odpad.

Doporučené způsoby likvidace: přepracování, energetické využití.

6. VYDANÉ CERTIFIKÁTY, ATESTY

Vydané certifikáty a atesty k daným typům materiálů je možné najít na Intranetu společnosti IMG BOHEMIA.

7. SOUVISEJÍCÍ NORMY

ČSN 64 7011	Stanovení hmotnosti poromerů, plastiků apod. plastových výrobků
ČSN EN ISO 291	Plasty - Standardní prostředí pro kondicionování a zkoušení
ČSN EN ISO 527	Plasty - Stanovení tahových vlastností
ČSN EN ISO 178	Plasty - Stanovení ohybových vlastností
ČSN EN ISO 179	Plasty - Stanovení rázové houževnatosti Charpy
ČSN EN ISO 15013	Vytlačované desky z polypropylenu (PP)
ČSN EN ISO 868	Plasty a ebonit - Stanovení tvrdosti vtláčováním hrotu tvrdoměru (tvrdost Shore)
ČSN 64 0090	Skladování výrobků z plastů
ČSN EN ISO 1133	Plasty - Stanovení hmotnostního (MFR) a objemového (MVR) indexu toku taveniny termoplastů

8. POZNÁMKY

Desky PP-B₁ a desky PP-B₀ (podle použitého typu PP) splňují požadavky normy ČSN EN 12 566-3+A1: Srpen 2009 Malé čistírny odpadních vod do 50 ekvivaletních obyvatel – část. 3: Balené a/nebo na místě montované domovní čistírny odpadních vod, uvedené v odstavci 6.5.7 a upřesněné v normě ČSN 75 6551 Odvádění a čištění odpadních vod s obsahem ropných látek.