



Kontejnery z HARDOXU



MULTITEC Kontejnery pro velmi těžký provoz

Výška háku 1570 mm (DIN 30722), úprava M.S.T.S., nosnost 26 t
Materiál HARDOX 450, DOMEX WEAR 400, konstrukce MULTITEC



typ: ABL-714HDX6970-39.2D
rozměry vnitřní: 7140 x 2300 x 2375 mm
rozměry vnější: 7400 x 2500 x 2600 mm
objem: 39 m³
vlastní hmotnost: 2950 kg

Alternativní rozměry
vnitřní délka: 4000 až 7200 mm
vnitřní výška: 1025 mm, 1275 mm, 1875 mm,
2125 mm, 2375 mm
Materiál boků tl. 4 mm, podlahy tl. 5 mm
objem: 10 až 40 m³

Volitelné příslušenství
Dvoukřídlá vrata, sklopné zadní čelo, kombinace sklopného čela a dvoukřídlých vrat
Centrální zajištění jednoho křídla vrat, obou křídel vrat
současné nebo každého křídla samostatně
Sklopné čelo gravitační nebo hydraulicky ovládané
Odjištění a manipulace sklopného čela z místa řidiče
Napínací plachta, rampa pro manipulaci s plachtou



typ: ABL-567HDX5300-15.1DS
rozměry vnitřní: 5665 x 2300 x 1200 mm
rozměry vnější: 5950 x 2500 x 1530 mm
výška vysypávaného materiálu 1800 mm
objem: 15 m³
vlastní hmotnost: 2020 kg

Alternativní rozměry
vnitřní délka: 4000 až 7200 mm
vnitřní výška: 950 mm, 1200 mm
Materiál boků tl. 4 mm, podlahy tl. 5 mm
objem: 9 až 20 m³

Hydraulicky ovládané zadní sklopné čelo z místa řidiče
Zabezpečené hydraulické součásti proti poškození
Ochranný kšilt natahovacího mechanismu a převodovky
pro práci pod bagrem
Snížená těžiště o 50 mm
Technická nosnost 35 t



typ: ABL-600HDX5686-16.1DS
rozměry vnitřní: 6000 x 2300 x 1200 mm
rozměry vnější: 6290 x 2500 x 1580 mm
výška vysypávaného materiálu 1800 mm
objem: 16,5 m³
vlastní hmotnost: 1980 kg

Alternativní rozměry
vnitřní délka: 4000 až 7200 mm
vnitřní výška: 950 mm, 1200 mm
Materiál boků tl. 4 mm, podlahy tl. 5 mm
objem: 9 až 20 m³

Odolnost proti rázu je definována jako tloušťka plechu na které vznikne stejná plastická deformace při stejné energii rázu.
Například to znamená, že konstrukční ocel St52 (11523), tl. 6 mm má přibližně stejnou odolnost jako HARDOX 450, tl. 3 mm

Z hlediska co nejdéší životnosti kontejnerů používaných v nejtěžších provozních podmínkách, např. pro těžký kovový odpad, kamenivo, betonový odpad apod. a s ohledem na jejich co možná nejnižší vlastní hmotnost naše společnost vyvinula, vyrobila a v praxi odzkoušela kontejnery splňující tyto požadavky.

1) Vysoká ořeruvzdornost podlahy kontejneru

Ořeruvzdornost je definována jako relativní životnost v třecí abrazi pro různé materiály - viz tab. 1

OTĚRUVZDORNOST				
	Čedič	Žula	Vápenec	Ocelový šrot
St52	1	1	1	1
Hardox 400	1.8	1.6	1.9	5.6
Hardox 450	2.4	2.7	2.4	7.3

tab.1

2) Odolnost ocelí podlahy proti deformaci při rázu

Odolnost je zde definována jako tloušťka plechu, na které vznikne stejná plastická deformace při stejné energii rázu. Např. to znamená, že St52, tl. 6 mm má přibližně stejnou odolnost jako Hardox 450, tl. 3 mm

Výpočtem a dlouhodobým ověřením v praxi je zvolen materiál HARDOX 450, který z hlediska ořeruvzdornosti má pro manipulaci ocelového šrotu více jak 7x vyšší životnost než konstrukční ocel třídy St52 (ČSN 11523). Z hlediska dostatečné odolnosti proti rázu je použita tloušťka 4 mm. V praxi to znamená, jako by byl použit materiál tl. cca 8 mm St52.

Tvrdost materiálu HARDOX 450 je dle metody Brinell HB450.

3) Boky kontejnerů, konstrukce a volba materiálu

Domex oceli se používají v aplikacích jako jsou lodě, mosty, budovy, stroje, různé typy vozidel, zdvihací zařízení, nádrže a kontejnery. Pro splnění různých konstrukčních požadavků jsou Domex oceli vyráběny se zaručenou mezí kluzu v rozmezí od 220 do 1200 N/mm²

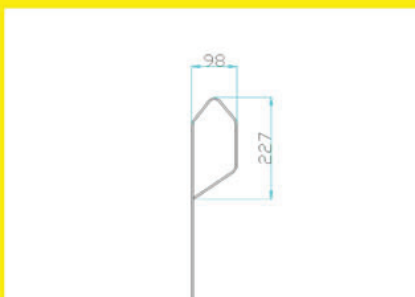
Domex oceli spojují vysokou pevnost s dobrou tvářitelností. Díky vysoké pevnosti může dojít ke snížení váhy objektů, což je obzvláště užitečné např. při výrobě koreb či kontejnerů.

Dokonalá pevnost boků kontejnerů až do délky 7.200 mm je zaručena kombinací vhodně použitého materiálu a vytvořením vhodného uzavřeného profilu po celé délce kontejneru (obr. 1).

Tvar profilu byl vypočten s ohledem na technologickou proveditelnost a jeho pevnost ověřena v dlouhodobém praktickém nasazení.

Jako nejvhodnější materiál byl vybrán DOMEX WEAR 400 tloušťky 3 mm. Domex Wear 400 je kalená ocel vhodná pro aplikace podléhající ořeru, kde jsou zásadní nároky na pevnost a vysokou vrubovou houževnatost.

Způsob použití tohoto profilu na kontejnerech je duševním vlastnictvím společnosti MULTITEC Bohemia, a.s.



obr. 1

4) Dokonalá tuhost a pevnost kontejneru v jeho zadní části

I při otevřených vratech vysokých kontejnerů je bezpodmínečně nutné, aby konstrukce kontejneru byla dostatečně tuhá bez potřeby výztuhy v horní zadní části kontejneru, čímž je zajištěno snadné vysypávání vysokého materiálu.

Tento požadavek je dlouhodobě zajišťován vlastním konstrukčním řešením společnosti MULTITEC Bohemia, a.s.

Kontejner 38 m³ s vlastní hmotností jen 1 950 kg

Unikátní velmi tuhá a lehká konstrukce s integrovanými uzavřenými profily v horní a střední části kontejneru.

Kontejner je určen pro běžné odpady a komodity o celkové hmotnosti do 18 000 kg.

Odolnost podlahy zvyšuje použití vysokopevnostního a otěruvzdorného materiálu HARDOX 400 z jednoho kusu.

Uvnitř kontejneru se nevyskytují žádné příčné sváry, navázání boků a podlahy je 2x45°, případně 1x90°.

Délku kontejnerů lze zvolit v rozmezí 5 000 - 6 500 mm.



Základní technické parametry

Typové označení: ABL-650HDX6300-38.2D

Objem konejneru: 38 m³

Rozměry kontejneru (d x š x v): 6785 x 2500 x 2680 mm

Alternativní provedení

Výška kontejneru: 1600 mm

Zadní sklopné čelo

Výška háku 1340 mm, 1000 mm, ISO



Kontejner s napínací plachtou



Vnitřek kontejneru bez příčných svárů



Žebřík a lávka pro obsluhu napínací plachty



ISO kontejner o objemu 50 m³



Centrální zajištění vrat



Robustní konstrukce zadního žebra



ISO kontejner s napínací plachtou



Zapuštěná maznice čepu pojezdové rolny



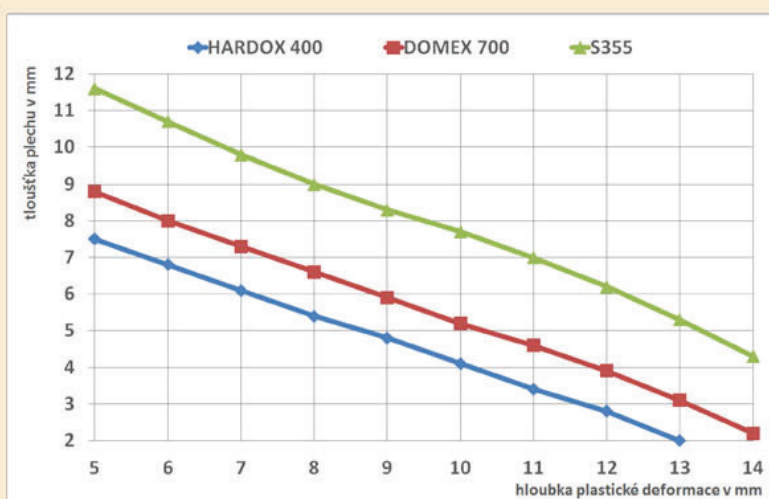
Vyztužené mazané třídílné panty vrat

Společnost MULTITEC kromě standartních kontejnerů vyrábí i kontejnery a korby z vysokopevnostních a ořuvzdorných materiálů určených pro velmi těžké provozní podmínky. S výrobou kontejnerů a koreb pro nejtěžší provozní podmínky máme mnohaleté zkušenosti. Více o těchto kontejnerech je v našem prospektu BL 1140.

Velmi dobré zkušenosti s použitím vysokopevnostních materiálů nás přivedly k myšlence jejich použití i na standartních kontejnerech. Standardním kontejnerem myslíme variantu s objemem 36 až 40 m³ s hmotností cca 3000 kg. Kontejner je vyroben z ocelových plechů jakosti S235 respektive S355, tloušťky 5 mm dno a 3 mm boční stěny a čela, příčného žebrování po cca 1000 mm a podélného žebrování. Za odolnost kontejneru považujeme jeho životnost. Existují v podstatě tři základní destrukční mechanismy. Plastická deformace (boule) vedoucí případně až k protržení stěn nebo dna, únavové trhliny ve svarových spojích a otěr. Z těchto tří poškozujících mechanismů je většinou rozhodující deformace. V současné době se používá jako standardní materiál pro výrobu kontejnerů ocel S235 (s mezí kluzu $R_e = 235$ MPa). Nicméně dnes běžně existují oceli ve formě plechů nebo pásů, jejichž mez kluzu dosahuje až do úrovně $R_e = 1500$ MPa. Z těchto typů ocelí se například na korby nákladních automobilů a na některé kontejnery běžně používají oceli Hardox 400 nebo Hardox 450 s pevnostmi na mezi kluzu $R_e = 1000$ MPa, respektive 1200 MPa. Dalšími běžně používanými materiály jsou oceli Domex 700 nebo Docol 1000, obě s mezí kluzu $R_e = 700$ MPa.

Sázka na „lehkost“

Společně s firmou Gamaocel (speciální ohýbané profily z vysokopevných ocelí) a SSAB (švédský výrobce vysokopevnostních a ořuvzdorných materiálů) jsme vyvinuli a postavili kontejner z vysokopevných ocelí, který není výrazně odolnější než varianta z klasických ocelí, ale je výrazně lehčí. Tento kontejner nenabízí výrazně vyšší životnost, ale podstatně nižší hmotnost a současně není výrazně dražší než standardní těžký kontejner. Na kontejner byla použita ocel Hardox 400 tloušťky 3 mm (dno) a Docol 1000 tloušťky 2 mm na stěny. Čela jsou vyrobená z oceli Domex 700, tl. 2 mm. Hardox 400 tloušťky 3 mm odpovídá svou odolností proti plastické deformaci oceli S355 tloušťky 6.5 mm. Docol 1000 a Domex 700, tl. 2 mm vykazují stejnou odolnost jako S355 tloušťky 3.9 mm. Kontejner tedy převyšuje svou odolností standardní kontejner z obyčejných ocelí (S235/S355) ve variantě: dno – tloušťka plechu 5 mm, stěny – tloušťka plechu 3 mm. Na stěny kontejneru byly použity integrované ohýbané profily, což umožnilo odstranit příčná i podélná žebra a dále tak snížit hmotnost. Kontejner má objem 38 m³ a vlastní hmotnost je 1950 kg. Je tedy víc než o třetinu lehčí než standardní kontejner.



Obr. 1

Praktické výsledky rázového testu. Hloubka plastické deformace pro impakt: 50 kg ze 2 metrů radius 50 mm.