

HARDOX® - OTĚRUVZDORNÁ OCEL WEAR PLATE PRO RECYKLACE

Je přirozené, že při recyklaci, ať už stavebních hmot nebo jiných odpadů, je pro otěruvzdornou ocel široké pole působnosti. Otázkou nicméně zůstává, která ocel je pro konkrétní aplikaci vhodná, případně kde jsou základní výhody nebo rizika nasazení jednotlivých materiálů.

Technologie recyklace znamená obecně celou řadu postupů, zahrnujících mechanické, chemické, případně biologické zpracování druhotné suroviny.

Pokud zúžíme recyklaci jen na tu část, kdy se materiál "zdrobňuje", t.z. drtí, mele, stíhá ..., a kde předpokládáme abrazivní působení, můžeme recyklaci rozdělit do tří základních skupin. První skupinou by bylo zpracování stavebního odpadu, druhou pak je zpracování komunálního odpadu, do poslední skupiny by pak patřily technologie pro zpracování homogeních odpadů (pneumatiky, plasty, ocelový šrot, nebo sklo).

Technologie zpracování stavebního odpadu je podobná, jako při zpracování minerálů. Opět se jedná o drcení a třídění druhotné suroviny. Oproti zpracování minerálů jsou zde dvě základní odlišnosti. První je, že zpracovávaná surovina (odpad) se může relativně často měnit. Druhá odlišnost je ve větší pravděpodobnosti, že se do zařízení dostane nedrtitelný, nebo obtížně drtitelný předmět.

Variabilnost zpracovávané suroviny znamená, že nejsme v zásadě schopni doporučit optimální otěruvzdornou ocel. Zatím co při zpracování minerálů víme, že pro některé suroviny nebo minerály stačí ocel o tvrdosti 400 HB, pro jiné pak může být i tvrdost 500 HB nedostatečná a je nutno použít oceli tvrdosti 550 nebo 600 HB. Při drcení stavebního odpadu pak může postupně dojít ke všem výše zmíněným situacím. Zkušenosti pak většinou ukazují, že otěruvzdorná ocel o tvrdosti 500 HB je pro kladiva a síta dostatečným řešením. Komplikovanější



situace je u odrazových desek a vynášecích lišt odrazových drtičů. V některých případech bylo 500 HB tvrdosti vyhovujících, nicméně se vyskytly i případy, kdy ocel o tvrdosti 600 HB svou životností nevyhověla.

Riziko výskytu nedrtitelného předmětu pak znamená vyšší nároky na houževnatost použitých otěruvzdorných ocelí. Je vhodné si uvědomit, že se houževnatost různých otěruvzdorných ocelí stejné tvrdosti může lišit až o 100 %. Například ocel HARDOX 500 má houževnatost 30 J, ocel Brinar 500 pak pouze 15 J (KV, -40°C, typ. hodnoty pro tl. 20 mm). Stoprocentní rozdíl v houževnatosti pak znamená, že například i hmotnost nedrtitelného předmětu, který ještě nezapříčiní prasknutí, může být dvojnásobná. Vyšší houževnatost také znamená výrazně vyšší pravděpodobnost, že se otěruvzdorný díl ohne nebo deformuje, místo toho, aby se zlomil.

V případě zpracování komunálního odpadu se mohou používat i kladivové drtiče, podobně jako při drcení minerálů. Častěji se ale používají dvouhřídelové pomaloběžné drtiče. I když je komunální odpad měkčí, než stavební odpad, paradoxně se používají na drtící segmenty oceli tvrdší než 500 HB. Základním důvodem je, že hřídelové drtiče odpad nedrtí, ale v podstatě stíhají. Činná plocha je v tomto případě výrazně menší, než u kladiv nebo odrazových desek klasických drtičů. Intenzita opotřebení je tedy mnohem vyšší, což zvyšuje požadavky

na tvrdost použité oceli. Je možno říci, že tvrdosti ocelí, používaných na stíhací segmenty, se pohybují mezi 500 a 600 HB v závislosti na konkrétní technologii.

Kromě tvrdosti by měl být opět velký důraz kladen na houževnatost použité oceli. Houževnatost znamená v tomto případě zejména odolnost proti štípnání stíhacích hran. Další důležitou vlastností je tvarová přesnost otěruvzdorného plechu. Aby se daly segmenty používat bez relativně náročného obrábění, měl by se rozptyl tloušťky plechu blížit max. 0,1 mm.

Technologie pro zpracování homogeních odpadů se liší podle mechanických vlastností vstupních druhotných surovin. V případě křehkého skla se používají pro drcení kladivové drtiče. Standardní tvrdost oceli pro kladiva je 500 HB. V budoucnu se zřejmě bude stále víc na tuto aplikaci prosazovat HARDOX 550. Tvrdost 550 HB by měla zaručit vyšší životnost, než mají kladiva z manganové oceli (činí 12 % Mn) a současně i vyšší životnost, než kladiva z chromových litin (do cca 6 % Cr). Měkčí a pružné homogenní odpady, jakými jsou např. plasty (PET láhve) nebo pneumatiky, se většinou drtí (stíhají) podobně, jako komunální odpad – v pomaloběžných dvouhřídelových drtičích.

Výstupní velikost nadrceného odpadu je mimo jiné definována velikostí otvorů v použitých sítích. Zvláště u měkkých odpadů je síto v podstatě posledním zdrobnujícím elementem. Již nadrcený (nastříhaný) odpad se reže na hranách otvorů síta na konečný rozměr. Na výrobu sít se opět nejčastěji používá ocel o tvrdosti 500 HB. Většina sít se vyrábí jako ohýbané, resp. zakružované díly, nicméně ne všechny otěruvzdorné oceli o tvrdosti 500 HB lze bezpečně (bez výskytu trhlin) ohýbat. Současně mohou být síta i dynamicky namáhána, což opět zvyšuje požadavky na houževnatost použité oceli.

ivan.mika@ssabox.com
www.hardox.cz

