

Struska

Co je struska:

Vysokopecní struska je jeden ze tří produktů vysoké pece. Plyn, surové železo a struska. Plyn uniká z nejhořejší části vysoké pece (sazebna), surové železo se shromažďuje v nejnižší části (nístěj) a třetí produkt, tekutá struska, plave nad ním. Struska vznikne ze zbytků popela v koksu, z hlušiny v rudě a vápence, který váže síru. Struska obsahuje přibližně 36 % SiO_2 , 11,5 % Al_2O_3 , 41,5 % CaO , 10 % MgO a další. Při vypouštění má teplotu 1200 až 1450 °C. A na každou tunu vyrobeného surového železa se musí odvézt a zpracovat 450 až 550 kg tekuté strusky. Není to málo, že? Kdo neviděl vysokopecní strusku, ale viděl, třeba ve filmu, sopečnou lávu, tak je může pokládat za sestry. Jen sopečná láva teče většinou pomaleji, protože je už chladnější.

Rozdělení:

Horní struskou se nazývá ten díl strusky, který se vypouští samostatně, před odpichem. Horní struska má svoji samostatnou výpusť a svou ucpávačku. Pokud není ucpávačka instalována, otvor se po vytečení strusky ucpe ručně železnou tyčí s kónickým zesíleným zakončením.

Spodní struska vytéká z vysoké pece hlavním odpichovým otvorem společně se surovým železem až při konci celého odpichu, když hladina tekutých produktů v peci klesla.

Spodní struska plave v železovém žlabu na tekutém železe. Těsně u pece jsou ve žlabu oba produkty promíchané, a proto musí být železový žlab dostatečně dlouhý, aby došlo k uklidnění toku a k řádnému oddělení těžšího železa od strusky. K definitivnímu oddělení obou produktů dochází v sifonovém ukončení železového žlabu. Lehčí struska teče horem do struskových pánví a těžší železo odtéká spodem sifonového uzávěru do pojízdných misičů – veronik. Na geometrii sifonového uzávěru záleží kvalita oddělení železa a strusky. Je jisté, že každý tavič si zakládá na umění vyrobit odlučovač tak, aby mu netekla struska do železa a železo do strusky. Vznikaly by vysoké ekonomické ztráty. Během odpichu musí tavič v blízkosti tekutého železa a strusky kontrolovat hladiny a úpravou výšky hradítka regulovat odtok. Pracuje ve vedru a struskové výpary pekelně štípou v nose. Na chvíli zaženou rýmu, ale v krku „škrábou“ dlouho.

Využití:

Struska již dávno není odpadový produkt, který se vylévá na haldu a krásně osvětluje ostravskou noční oblohu. Vysokopecní struska s vyšším obsahem MgO je nerozpadavá a je zpracovávána na kamenivo. Struska s vyšším obsahem CaO je zpracovávána na granulát a prodávána do cementáren jako surovina pro výrobu cementu.

Naše vítkovická struska byla rozpadavá. To poznal mnohý stavebník, který chtěl použít naši strusku místo kamene. Strusku si koupil, odvezl domů na stavbu a kousky strusky se během krátké doby rozpadly na prach. Zbyly oči pro pláč, nebo nešťastník mohl struskový prach

po trochách přidat do čerstvého betonu. Chybami se stavebník učí. To platí i o stavitelích silnic a dálnic.

Granulace:

Struska se z vysokých pecí převážela v pánvích co nejrychleji na granulaci. Vždy čtyři pánve se postavily na stanoviště nad monitory s tlakovou vodou. Každá pánev se malým jeřábem pomalu nakláněla a žhavá struska tekla do silného proudu chladící vody. Prudkým zchlazením strusky vodou vznikaly drobné kuličky – granule, které voda vynesla na odvodňovací pole, odkud tekla voda zpět k čerpadlům a struskový granulát se shrabovákem stahoval na dopravní pás a do zásobníku nad kolejemi. Jednoduchý popis, ale v provozu vznikala řada trablů. Např. enormní opotřebení vysokotlakých čerpadel, prokluzu přetížených dopravních pásů, mimořádná koroze ocelových konstrukcí (sloučeninami síry), výskyt páry a nulová viditelnost na kolejišti v chladném počasí a ten „smrad“ po síře ztěžoval dýchání obsluze i nám ostatním, kteří jsme procházeli pracovištěm. Osádky využívaly vhodného směru větru, aby se vyhnuly smradlavé páře. A v zimě, když vlhký granulát v zásobníku zmrzl, musela se odstavit celá granulace, okamžitě se hledala možnost nouzového vylévání čerstvé strusky. To nebylo na vysokých pecích veselo. Strusku do železničních kolejí vypouštět nelze, ale někde se dopravit musela. Zbyly vychlazovací jámy, nebo halda, jak zastara.

P.s.: Granulace strusky stávala v místech dnešního Velkého světa techniky.

Vychlazovací jámy:

Vychlazovací jámy byly vybudovány v době, kdy začal platit zákaz klopení žhavé strusky na haldě. Vychlazovací jáma byl 2 metry hluboký příkop, široký asi 10 metrů a dlouhý cca 30 metrů. Měl zpevněné stěny a na jedné straně kolejiště. Do dvou takových jam se střídavě klopile struskové pánve s tekutou struskou, nebo pánve se zbytky ztuhlé strusky, nebo pánve se zbytkem ztuhlého železa (říkalo se mu bonbón). Struska se dochladila vodou (zase štiplavá pára) a potom bagrem vybírala, drtila a třídila. Bonbónům se věnovala velká pozornost, aby se uložily bokem a čas od času odvezly na skládku surového železa k rozbití a příležitostnému prodeji. Byly to tržby navíc.

Bagrem se pevná struska vybírala vždy po směru větru, aby bagrista viděl a nebyl obtěžován protivnou párou se sírou.

Pevná tříděná nebo netříděná struska se odvážela vagony nebo nákladními auty od struskárny k hlavní vrátnici. Z nákladáků často kapala voda s jemnou struskou a na silnici bylo prašno, blátivo, a i v létě kluzko. V zimě hrůza, náledí. Později jsme zakoupili zametací a kropící vůz a silnici pravidelně čistili. Hned bylo líp.

Železo v kolibách:

Někdy se stávalo, že surové železo, které nateklo do struskových pánví („kolib“) při odpichu, v pánvi ztuhlo a přivařilo se (přilepilo) ke dnu pánve. Nešlo vyklopit. Koliba se musela zavést k bagru s těžkou ocelovou koulí na laně. Koule se rozhoupala a bouchala po okraji nebo dně pánve tak dlouho, až železo vypadlo, nebo pánev praskla a musela se sešrotovat. Byla to veliká ztráta. Pánev se musela opravit a celý „hrnec“ vyměnit. Lepení železa na dno pánve úzce souviselo s tzv. „šlichtováním“. To znamená, že pánev se pravidelně uvnitř stříkala vápenným mlékem, které zabraňovalo lepení železa na dno pánve. Málo šlichtování = hodně lepení železa na dno.

Někdy se ztuhlé a přilepené železo v pánvi muselo odstřelit. To už byla veliká operace.

P.s.: Když se plné struskové pánve převážely od vysokých pecí na struskárnu, tak se na nerovném kolejišti různě nakláněly a struska z nich často vyšpláchla. Takový šplíchanec žhavé strusky na zádech bych nechtěl zažít. Proto pozor, vždy se držte dál od pojíždějících pánví se struskou. Ani šlápnutí na vyšpláchnou žhavou strusku ležící na zemi vedle kolejí není na výskání. Popáleniny od strusky se velmi špatně hojily, popálený býval dlouho na nemocenské. Potom šlo většinou o registrované a ostře sledované pracovní úrazy.

Haldy:

V padesátých letech jsem přišel do Ostravy studovat a registroval dva druhy hald. První vysoké špičaté a druhé rozlehlé ploché s uříznutým vrškem. Brzy jsem se dověděl, že ty vysoké jsou hornické a ty ploché hutnické. Tehdy mě vůbec nenapadlo, že ty hutnické budou součástí mého budoucího zaměstnání. Vysoké pece na haldy posílaly svou strusku.

Struskové haldy jsou dobře viditelné „kopce“ materiálu v blízkém okolí všech hutních závodů. Nová huť v Kunčicích, Třinec i Vítkovice měly a mají takové „pomníky“, kde musely závody ukládat momentálně nevyužitelný materiál, převážně strusku se zbytky železa. Hutnické haldy nebyly vysoké, protože na ně musel jezdit vlak s pánvemi nebo vagony.

Můj učitel a první vedoucí Jenda mi vykládal, že si jednou v zimě bezdomovci lehli na ještě teplý svah strusky na haldě a v teple usnuli. Přijel vlak s tekutou struskou, bezdomovce nebylo vidět a tekutá struska je zalila. Zaplatili životem za svou nerozvážnost a porušení zákazu vstupu v okolí haldy.

Také se stalo, že plná strusková pánev se převrátila a spadla z horní plochy až na úpatí haldy. K jejímu vyprošťování bylo zapotřebí dvou jeřábů a několik šikovných lidí.

Dneska se haly pomalu rozebírají a třídí. Strusku použijí stavbaři a vytříděné železo se vrací do hutních závodů. Jak je dobře, že naši předchůdci ukládali materiál na haldu odděleně. Strusku nemíchali s jiným odpadem. To je doporučení i pro naši generaci, když musíme něco skládkovat, tak odděleně.

Tekutá struska se už na haldy nevozí. Snad jen v případě poruchy nebo havárie. A červená záře nad Ostravou už je také minulostí.