**Návrh vedľajších produktov prevádzky Oceliareň II spoločnosti**

 **U. S. Steel Košice, s.r.o.**

Prvotným cieľom prevádzky Oceliareň II spoločnosti U. S. Steel Košice, s.r.o. ( ďalej len ako USSK) je výroba ocele z prvotných resp. tiež z druhotných surovín oxidačno-redukčnými procesmi prebiehajúcimi počas tavenia kovonosnej vsádzky a surového železa v kyslíkových konvertoroch č.4 a č.5. V rámci zabezpečenia primárneho cieľa prevádzky využívanými technologickými procesmi vznikajú aj látky alebo veci, ktoré sa považujú v zmysle legislatívnych predpisov za vedľajšie produkty.

Vedľajšie produkty vznikajúce v prevádzke Oceliareň II:

1. **Konvertorová a oceliarenská troska**

**Opis výrobného procesu (činnosti) a miesto vzniku:**

Pri výrobe ocele ako hlavného produktu vznikajú tri ďalšie dôležité produkty a to konvertorová troska, oceliarenská troska a konvertorový plyn. Konvertorová troska vzniká v kyslíkovom konvertore v rámci premeny tekutého železa na surovú oceľ. Je vytváraná pridávaním troskotvorných zmesí počas fúkania kyslíka do taveniny. Oceliarenská troska vzniká z odsírenia surového železa a pri upravovaní surovej ocele. Konvertorový plyn sa využíva v technologických zariadeniach USSK ako dôležitý zdroj energie. Troska v oceliarenskom procese vzniká roztavením hlušiny troskotvorných prísad (CaO) a z odsíreného surového železa. Je to zliatina kovových oxidov a nekovových prvkov (Ca, Si, Mn, Al, P, atď.), ktoré navzájom tvoria chemické zlúčeniny a roztoky. Hlavnou úlohou trosky v oceliarenskom procese je rozpúšťať nežiaduce zložky spracovávanej suroviny (vsádzky) a vytvárať z nich zlúčeniny, ktoré sa ďalej koncentrujú do jednotnej tekutej fázy. Týmto procesom sa dosiahne oddelenie nežiaducich zložiek od vyrábaného kovu. Roztavená troska vytvára nad oceľou aj oxidačnú vrstvu, ktorá chráni vsádzku pred oxidáciou, čím sa zabezpečia podmienky pre výrobu ocele požadovaných vlastností. Troska má obsahovať čo najmenej zhutňovaného kovu.

Konvertorová a oceliarenská troska vzniká na jednotlivých pracoviskách počas fáz výroby ocele (odsírenie surového železa, konvertory, mimopecná príprava ocele a odlievanie ocele), kde je zlievaná do troskových kolíb a odvážaná na ďalšie spracovanie.

**Údaj o spôsobe úpravy resp. ďalšieho spracovania:**

Tekutá troska z jednotlivých pracovísk sa plní do troskových kolíb, odkiaľ sa automobilovou prepravou preváža do troskovej jamy. Tu sa po vyliatí z troskovej koliby rýchlo ochladí prúdom vody, čím sa dostane do kryštalickej formy. Odtiaľ sa stuhnutá troska automobilovou prepravou odváža do závodu za účelom ďalšieho spracovania. V spracovateľskom závode troska prechádza linkou, kde sa triedi na požadované frakcie a magnetickou separáciou za účelom oddelenia kovovej časti (produkty) od nekovovej časti (suť).

Uvedeným spracovaním vzniká:

1. suť zo spracovania trosky:

zneškodňuje sa ako odpad na príslušnej skládke USSK resp. sa využíva ako prekrývkový materiál v rámci prevádzkovania skládok USSK a pre interné potreby v rámci USSK.

1. produkty z konvertorovej a oceliarenskej trosky:
* ***A produkt*** – obsahuje min. Fe – 80 %, troska – 20 %, rozmer: 63 – 300 mm
* ***B produkt*** – obsahuje min. Fe – 60 %, troska - 40 % , rozmer: 8 – 63 mm
* ***C produkt*** – obsahuje min. Fe – 40 %, troska – 60 % , rozmer 0 – 8 mm
* ***D produkt - DOT (demetalizovaná oceliarenská troska)***

rôzne frakcie (0 – 16 mm, 16 – 45mm, 16 - 63 mm)

**Spôsob nakladania alebo účel, na ktorý sa odovzdáva (využíva):**

Produkty A, B a C z  trosky sú v rámci USSK spätne využívané pre vysoký obsah železa na DZ Oceliareň a DZ Vysoké pece ako súčasť vsádzky potrebnej pre zabezpečenie výroby oceliarenského surového železa a konvertorovej ocele.

DOT nachádza externé použitie najmä na :

* rôzne terénne úpravy, na úpravu lesných a poľných ciest
* násypy, zásypy resp. obsypy
* na zimnú údržbu ciest
* a iné využitie v závislosti od jej technických parametrov

Expedícia DOT sa realizuje železničnými vagónmi alebo nákladnými vozidlami.

rôzne frakcie (0 – 16 mm, 16 – 45mm, 16 - 63 mm)

**Spôsob nakladania alebo účel, na ktorý sa odovzdáva (využíva):**

Produkty A, B a C z  trosky sú v rámci USSK spätne využívané pre vysoký obsah železa na DZ Oceliareň a DZ Vysoké pece ako súčasť vsádzky potrebnej pre zabezpečenie výroby oceliarenského surového železa a konvertorovej ocele.

DOT nachádza externé použitie najmä na :

* rôzne terénne úpravy, na úpravu lesných a poľných ciest
* násypy, zásypy resp. obsypy
* na zimnú údržbu ciest
* a iné využitie v závislosti od jej technických parametrov

Expedícia DOT sa realizuje železničnými vagónmi alebo nákladnými vozidlami.

1. **Oceliarenský kal**

**Opis výrobného procesu (činnosti) a miesto vzniku:**

Vzniká z primárneho čistenia spalín pri výrobe hlavného produktu t. j. konvertorovej ocele na technologických zariadeniach prevádzky Oceliareň II. V priestore plynočistiarne na kyslíkovom konvertore č.4 a č.5 sú spaliny plynu skrápané prúdom vody. Týmto procesom vzniká oceliarenský kal, ktorý s vodou je odvádzaný do usadzovacích nádrží typu dorr. V usadzovacích nádržiach dochádza k separácii kalu. Odsedimentovaný hrubý kal sa zhromažďuje do veľkokapacitných kontajnerov odkiaľ sa automobilovou dopravou odváža na ďalšie spracovanie v rámci výroby brikiet a mikropeliet. Jemný kal s vodou je potrubím dopravovaný mimo areál prevádzky do kalových nádrží. Po naplnení kalovej nádrže jemný kal následne prechádza fázou sušenia. Po vysušení sa kal automobilovou dopravou z kalovej nádrže odváža na ďalšie spracovanie ( výroba brikiet a mikropeliet ) resp. ide na ďalšie využitie

**Údaj o spôsobe úpravy resp. ďalšieho spracovania:**

Oceliarenský prach z primárneho čistenia spalín mokrou cestou sa upravuje:

* lisovaním do brikiet príp. mikropeliet spolu s oceliarenským prachom a pojivom.

**Spôsob nakladania alebo účel, na ktorý sa odovzdáva (využíva):**

Oceliarenský kal je v rámci USSK spätne využívaný pre jeho vysoký obsah železa vo forme brikiet na DZ Oceliareň a mikropeliet na DZ Vysoké pece, ako časť vsádzky do hutníckych agregátov vyrábajúcich surové železo a oceľ, za účelom zníženia spotreby šrotu resp. na korekciu tepelnej tavby v konvertore.

Jemný oceliarenský kal sa zmiešava s oceliarenským prachom (Prakal) za účelom externého využitia v stavebnom priemysle pri výrobe cementu.

Expedícia sa realizuje železničnými vagónmi alebo zakrytými nákladnými vozidlami.

1. **Okoviny z brám**

**Opis výrobného procesu (činnosti) a miesto vzniku:**

Výsledný produkt – oceľ je v rôznych fázach výroby čistená, scarfovaná a to ručne alebo strojovo. Vzniká pri tom vedľajší produkt – okoviny zo scarfovania, z pálenia, z čistenia, z odlievania brám, príp. piliny a triesky z Fe kovov, drobný šrot z úpravy brám a pod. Uvedené okoviny následne tvoria časť vsádzky kyslíkových konvertorov na DZ Oceliareň príp. pecí na DZ Vysoké Pece na recykláciu kovových podielov.

**Údaj o spôsobe úpravy resp. ďalšieho spracovania:**

Zachytené okoviny sa ďalej využívajú bez predchádzajúcej úpravy, príp. s magnetickou separáciou a lisovaním.

**Spôsob nakladania alebo účel, na ktorý sa odovzdáva (využíva):**

Okoviny z brám sú spätne využívané v hutníckej výrobe z dôvodu vysokého obsahu železa.

Uvedené vedľajšie produkty sú súčasťou technológie prípravy aglomeračnej vsádzky resp. vsádzky do konvertorov čím sa zlepšuje energetická a materiálovú bilancia výroby oceliarenského surového železa a konvertorovej ocele.

Spracoval:

Útvar GM pre environment

Dňa 19.6.2013