

REZUMAT Teză de doctorat cu titlul: STUDII ȘI CERCETĂRI PRIVIND POSIBILITĂȚILE DE VALORIFICARE A DEȘEURILOR FERROASE FINE PRIN TEHNOLOGII ALTERNATIVE

Doctorand : Inginer Nicoleta GHEORGHE

Lucrările de cercetare desfășurate în cadrul tezei de doctorat au avut drept principal scop stabilirea unei tehnologii neconvenționale de valorificare a deșeurilor ferroase ultrafine obținute în stațiile de epurare de la aglomerarea minereurilor ferroase și de la elaborarea oțelului în cuptoare cu arc electric, a unor minereuri sărace sau bogate în fier, dar cu o granulație foarte fină care le fac inutilizabile în tehnologiile actuale, a ținderului de laminoare, precum și a deșeurilor prăfoase reprezentate de cenușile de pirită obținute ca subprodus la fabricile de acid sulfuric..

Aceste materiale purtătoare de fier sunt disponibile din surse interne sau externe la prețuri extrem de mici și conțin cantități importante de fier sub formă oxidică, dar și alte elemente utile care pot fi recuperate și valorificate (mangan, siliciu, argint, aur, etc.).

Pentru valorificarea lor, s-a studiat o nouă tehnologie, neconvențională de reducere directă cu praf de cărbune sau praf de cocs, într-un cuptor tubular rotativ, printr-un proces autotermic.

Obiectivul principal al acestei cercetări constă în stabilirea fluxurilor tehnologice optime de valorificare a deșeurilor ferroase majoritar ultrafine cu producere de pulbere de fier.

Această preocupare se înscrie în eforturile de a găsi soluții pentru a obține materie primă feroasă cu un grad de metalizare cât mai înalt (93-97%), cu consumuri energetice scăzute sub limita a 4×10^6 kcal/t_{Fe} ceea ce ar reprezenta o bună performanță pentru cele mai bune procedee practicate în lume la ora actuală.

De asemenea procedeul vizează folosirea unei materii prime ieftine (minereu de fier, șlam sau reziduuri prăfoase de preferat cu concentrație mare în fier 50-60%, cum ar fi șlamurile de minereu de fier ale unor exploatari spre exemplu Krivoi-Rog cu 60%Fe și granulație medie sub 60μm).

Nu se exclude folosirea deșeurilor ferroase prăfoase generate în combinatele siderurgice sau alte întreprinderi inclusiv cele care se află în amestec cu reziduuri carbonice fine cum sunt de exemplu praful de furnal, șlamul de furnal, șlamul de convertizor, ținderul de oțelărie și de laminor uscat sau uleios.

Trebuie menționat că în România această tehnologie are caracter de originalitate.

ADSTRACT PhD Thesis with title: STUDIES AND RESEARCH ON THE POSSIBILITIES OF FINE FERROUS WASTE PROCESSING BY ALTERNATIVE TECHNOLOGIES

Phd student: Engineer Nicoleta GHEORGHE

The experimental research presented in this doctoral thesis had as a main goal the establishment of an unconventional technology to capitalize the ultra fines ferrous wastes obtained into the cleaning stations from the ferrous ores agglomeration and from the steel elaboration into the furnace with electrical arch, of some ores lacking or richly iron, but having a very fine granulation which make them useless into the present technologies available, the rolling mills tunder, as those of the dusty wastes represented by the pyrites ashes obtained as a sub product at the acid sulphuric factories.

These iron-bearing materials are available from internal or external sources at very small prices, and contain important iron quantities like oxides, but also other useful elements which can be recovered and capitalized (mangan, silicon, silver, gold,).

In order to their capitalization, it had been studied a new, unconventional technology of direct reduction with carbon dust or coke dust, into a rotary furnace, through an auto thermal process.

The main goal of this research consists in the establishment of the optimal technologic flow of the ferrous wastes capitalization, mainly ultra fines with production of iron powder.

This preoccupation is placed among the efforts to find solutions in order to obtain ferrous raw materials having a very high degree of metallization (93 – 97%), and energetic consumptions under the limit of 4×10^6 kcal/t_{Fe}, which would represent a high performance for the best proceedings world wide practiced nowadays.

Also, this proceeding aims at the utilization of a cheap raw material (iron ores, slam, dusty wastes having an iron concentration bigger than 50-60%, such as ores slams of some exploitations as Krivoi-Rog with 60% Fe and medium granulation under 60μm).

This proceeding does not excludes the utilisation of the dusty ferrous wastes generated into the metallurgical combines or other factories including those which are in mixture with fine carbonic wastes such as the furnace dust, the furnace slam, the convertisor slam, the dry or oily steelworks and rolling mill tunder.

It is necessary to mention that in Romania this technology has an originality character.