

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 40 (2)

IZDAN 1 JANUARA 1941

## PATENTNI SPIS BR. 16439

Vodlan Dragotin, Celje, Jugoslavija.

Postupak i uređaj za prženje rudače u prahu.

Prijava od 10 februara 1939.

Važi od 1 januara 1940.

Za dobivanje metala iz njihovih sulfidnih rudača kao i kod oksidacije sumpora iz pirita, gasnih smjesa itd. upotrebljava se postupak prženja, kod kojega sumpor izgara u sumporni dioksid, koji se eventualno dalje upotrebljava za dobivanje sumporne kiseline, dok se dobiveni metalni oksid dalje reducira pomoću ugljena ili na koji drugi način preraduje već prema tome, što želimo kao konačni produkt. To se je prženje izvodilo dosad u raznolikim pećima, čiji je sistem varirao prema vrsti rudače, njezinom sastavu, veličini komada itd. Prženje u tim pećima traje dosta dugo, investicija je vrlo velika, a osim toga treba rudu prethodno podvrći nekim operacijama, kao sušenju, razbijanju itd., što sve postupak poskupljuje. Ovake su peći naročito neprikladne za preradu rude u prahu odn. mulju, kakva se dobiva na pr. koncentracijom pomoću flotacionog postupka.

Predmet pronalaska je postupak i uređaj za prženje rudače u fino usitnjenom stanju, pri čem se sve potrebne operacije, kao sušenje, sitnjenje (ukoliko materijal ne dolazi već u obliku praha), prosijavanje i prženje, izvode kontinuirano u jednom radnom postupku. Time se postizava znatna ušteda na vremenu, rad se kao i potrebni uređaj jako pojednostavljuje i pojeftinjuje, a osim toga jer se materijal privodi oksidaciji u obliku praha, sem postupak prženja je potpun i jednolik, pa se ovim postupkom mogu jednako dobro preradivati odgovarajuće rude bez obzira na razlike u sadržaju, obliku, sadržaju vlage itd. i to pomoću jednog te istog uređaja.

Postupak se sastoji u tome da se materijal baca u prikladan rov, u kojemu se nalazi uređaj za sitnjenje, koji razbija materijal i ujedno ga sa zrakom miješa i baca u prostor za sušenje i prženje. Taj prostor za sušenje i prženje može da bude iznad same drobilice, dakle u istom rovu, ili pak u jednom susjednom rovu, u koji struja zraka donosi usitnjene i osušene čestice rude. Kod provadanja postupka prema pronalasku izvode se dakle slijedeće operacije: 1. Kod padanja u drobilicu razbija se preradivani materijal u fini prah. Najbolji je za tu svrhu turbo-mlin, koji svojim lopaticama razbija materijal u prah, te ga vije i miješa sa strujom vazduha, koji se dovodi u samu drobilicu, odnosno ga sama drobilica siše poput ventilatora kroz jedan aksialno smješteni kanal. 2. U isto se vrijeme materijal suši, pošto je dovađani zrak ev. zagrijan, a osim toga je izvrgnut isijavanju topline, koja nastaje uslijed prženja materijala u tom prostoru ili u jednom susjednom prostoru ili u oba. 3. Prosijavanje materijala izvodi se automatski, pošto radi veće težine padaju veći komadi i čestice natrag u drobilicu, koja ih ponovno razbija, dok struja vazduha povlači u prostor za prženje samo najfinije čestice. 4. Uslijed finoće materijala i dobre smjese sa zrakom postizava se potpuno, ali po želji također i samo djelomično (regulacijom dovoda zraka) prženje rude, a isto tako izgaranje svega ili samo dijela sumpora u  $SO_2$ . Ovakim načinom rada postizava se izvanredno pojednostavljenje i ekonomičnost pogona, a naročito je prikladan ovaj postupak za preradu flotacionog mulja.

Jedan primjer uređaja za provođanje postupka prema pronalasku prikazan je shematski na nacrtu.

Slika prikazuje uzdužni presjek kroz peć za prženje, koja se sastoji iz predkomore a, koja je stijenom b odijeljena od komore c za potpuno izgaranje, a kojom je spojena prolazom d iznad razdjelne stijene. U predkomori a (predkomora može biti i više) nalazi se na dnu jedna ili više turbo-drobilica e, koje tjera na pr. motor izvan peći. Materijal se dovodi kontinuirano kroz otvore g u stropu h iznad prostora a, te eventualno još i kroz prostrane otvore j. Primarni, ev. zagrijani vazduh, odnosno topli odvodni gasovi privode se kanalima k i kroz usisni aksijalni otvor f na osovini mlina među lopatice, pa ga one uslijed brze vrtnje izbacuju poput ventilatora skupa sa materijalom, koji se na taj način sitni i suši. Sekundarni vazduh, koji je potreban za ev. potpuno prženje rude, privodi se kroz otvore l m . . . , koji su porazdjeljeni na stijenama rova a i c na prikladnim mjestima, tako da njegovu ulaznje pomaže stvaranje vrtloga i time olakšava miješanje i prženje lebdećih čestica. Razumije se da su svi otvori i kanali snabdjeveni uređajima za regulaciju, tako da se po volji može dodavati samo primarni ili samo sekundarni vazduh ili kombinirano. Ostatak peći može biti gradjen tako da se struja smjese vodi na najpovoljniji način, što omogućuje obaranje i taloženje prženog materijala, koji se onda kroz lijevke o ispušta odn. pomoću pužnih transportera p kontinuirano odvodi, dok se nastali plinovi hvataju, električnim ili kojim drugim načinom filtriraju od prašine i šalju dalje u preradu. Za početno zagrijavanje i palenje peći predviđeni su na pr. plamenici n za generatorski ili sl. plin.

Uređaj radi na slijedeći način: Materijal pada na lopatice drobilice, pa se uslijed sraza s njima i sa stijenama rova drobi i rasprskava, pri čem se pod uplivom toplog vazduha i topline iz peći suši. Sitne čestice se vitlaju i uzdižu sa strujom vazduha, te se prže djelomično ili potpuno već u rovu a, ili se taj proces izvodi odn. završava u slijedećem prostoru c, što sve ovisi o načinu dodavanja sekundarnog vazduha, stepenu vlage i drugim faktorima. Nedovoljno razbijene čestice padaju natrag u turbo mlin sa svježim materijalom, pa se na taj način istovremeno izvodi prosijavanje materijala i samo najfinije čestice dolaze u zonu prženja, što omogućuje brzo i potpuno prženje rude. Ovo prosijavanje može se još pomoći prikladnom izvedbom stijena rova, kao izbočenja r, štitnika t i sl., koje vraćaju krupnije ko-

made natrag u mlin. Štitnik t zaštićuje u jedno osjetljive dijelove mlina od direktnog upliva vrućine.

Ako rudača dolazi već u prahu ili u obliku mulja, onda treba drobilica da izvodi samo rasprskavanje materijala, koji se na taj način brzo suši i dobro miješa sa vazduhom prije prženja. Razumije se da se ovakav uređaj može upotrebiti i za druge svrhe, na pr. samo za sušenje materijala u prahu ili sušenje i mljevenje, te prosijavanje krupnijeg materijala, ako se izostavi palenje. Ako je potrebno, može se materijal u drobilici i hladiti pomoću hladne struje vazduha. Također se uređaj može upotrebiti za dobivanje metalnih oksida, te drugih spojeva i smjesa prženjem i miješanjem, uz dodavanje raznih tvari, krutih, tekućih ili plinovitih, toplih ili hladnih, kako je to već potrebno za dotični fizikalni ili kemički proces.

#### Patentni zahtjevi:

1. Postupak za prženje rude, naročito pirita, plinovitih tvari itd., naznačen time, što se preradivani materijal u jednom radnom postupku i ev. u istom prostoru istovremeno sitni u prah pomoću prikladne drobilice, suši pomoću toplog vazduha ili odvodnih gasova i isijavanja topline od prženja, vitla i prosijava pomoću dodatne struje vazduha ili gasova, tako da do prostora za prženje dolaze samo najfinije čestice, i konačno prži u samom prostoru iznad drobilice i zone za sušenje ili u jednom na nj priključenom prostoru peći ili u oba ta prostora.

2. Postupak po zahtjevu 1, naznačen time, što se nerazbijeni komadi materijala vraćaju natrag u drobilicu.

3. Postupak po zahtjevu 1 i 2, naznačen time, što se sav ili samo jedan dio vazduha za prženje i sušenje materijala privodi kroz drobilicu, najbolje turbo-droblicu, a ostatak kroz posebne kanale u prostoru odn. prostorima za prženje.

4. Uređaj za izvođenje postupka po zahtjevima 1—3, naznačen time, što se peć sastoji iz rova (a), na čijem se dnu nalazi jedna ili više izvana gonjenih drobilica (e), kojima se kontinuirano privodi preradivani materijal kroz otvor odn. otvore (g) u stropu (h) peći i ili kroz postrane kanale (j), te iz jednog ili više odjeljaka (c) za obaranje prženog materijala.

5. Uređaj po zahtjevu 4, naznačen time, što je rov (a) za sitnjenje, sušenje, prosijavanje i ev. prženje materijala providen izbočenjima (r), štitnim pregradama (t) i sl. za usmjerivanje vitlanog krupnijeg materijala natrag u drobilicu, te za štićenje drobilice od vrućine u rovu.



