

KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 16

Izdan 15. Juna 1929.

PATENTNI SPIS BR. 6029

Dr. Nikodem Caro, Berlin i Dr. Albert R. Frank, Berlin—Halensee.

Postupak za izradu alkalno-reagirajućeg azotnog gnojiva.

Prijava od 21. oktobra 1927.

Važi od 1. septembra 1928.

Raznim amonično-sintetičnim postupcima problem azota pomeren je u toliko, u koliko su oblici vezivanja tog amoniaka od tehničkog i poljoprivrednog značaja. Obično prevođenje amoniaka u čvrst oblik do sad je vršeno vezivanjem istog kao soli za kiseline. Tako su amon sulfat soli i amon-nitrat odnos. amon-fosfat u smeši kupovani od potrošača u količinama potrebnim za stvarnu proizvodnju. Ukazujemo samo uzgred na principiellu neekonomičnost izrade, prevoza i donošenja na njive jednog gnojiva, koje uvek sadrži oko 80% balasta.

Nasuprot ovome mora se istaći kao bitan napredak i kao principiellno rešenje gornjeg problema, da je po ovom pronalasku utvrđeno, da se amoniak u čvrstom obliku može preobratiti u alkalno reagirajuće gnojivo, ako se prirodni ili tehnički karbonati, kao staloženi karbonat, na pr. karbonatni mulj koji se dobija pri obradnji amon-sulfata iz gipsa ili prirodni karbonati kako se u prirodi pojavljuje kao minerali, na pr. kreda, krečnjak, mermer, aragonit, kalcit i t. d. kao i prirodne ili veštačke smeše karbonata kao dolomit, obrađuju sa amoničnim gasom na temperatura između 500 i 850° pri običnom ili povećanom pritisku. Na taj se način dobija čisto beli bazisni proizvod, koji prema vremenu i temperaturi dejstvovanja sadrži između 10—50% azota a i više u lako rastvorljivom i asimilišućem obliku. Kako ovaj proizvod osim toga sadrži nepromenjeni karbonat, eventualno nešto slobodnog kreča kao i prirodne primese početnog mate-

rala, to se u ovom obliku pored azota unosi u zemlju samo kalcium još na razne načine ali inače ne i proizvod štetan po njivu.

Primer: 1 kg. staloženog kalcium-karbonata obrađuje se u retorli ili cevastoj peći 2—3 časa na 700—750° sa oko 500 litara amoničnog gasa na čas, koji se na pr. dobija iz amonično sinteničnog postrojenja. Krajni proizvod sadrži 26.2% azota po Kjeldalu. Vezivanje upotrebljenog amoniaka iznosi oko 15% od prolazeće količine. Celokupno iskorišćenje u azotu u vezanom obliku u proizvoou iz peći i kao ponovo dobiveni amonijak iza peći iznosi 98—100%.

Za naročite prilike, koje vladaju na njivama a pri đubrenju (više ili manje kisela polja, malo peskovite ili glinaste zemlje) ili za potrebna dejstva kao suzbijanje štetočina dejstvom kaustika može biti korisno, da se alkalitet azotnog gnojiva na određeni način niansira. Na pr.: mogu se uzeti dve vrste proizvoda, kod jednog ima pored azota samo slobodan živi kreč (proizvod A) a kod drugog postoji potzuna zasićenost u obliku kalcium-karbonata (proizvod B).

Proizvod vrste A dobar je za jako kiselo tlo, tešku glinastu zemlju i za utamanjivanje štetočina, analzgo na pr. do sada neuljanisani kalcium cianid, dok bi se proizvod B morao upotrebiti za manje kisela zemljišta, naročito za lakša peščana zemljišta, kod kojih je kalcium cianamid iz karbida kontra indiciran. Jasno je da ovaj poslednji proizvod ima naročite koristi pri

rasprostiranju (nikakvo dejstvo prašine i kaustičnosti).

Sad je pronađeno, da se ovi uslovi za sve vrste alkalnog azotnog gnojiva, koje se kao što je poznato može obeležiti kao „niansirani alkalitet“ može postići kod ovog postupka ako se na sledeći način indificira način rada.

Za dobijanje proizvoda tipa A, koji pored azota sadrži još i slobodan živi kreč, zagreva se reakcioni proizvod iz kalcium karbonata i amonijaka u jednoj indiferentnoj gasnoj struji (na pr. azotu ili u smeši iz azota i vodonika ili ugljen monoksida) na 900° i t. d. disociacione temperature karbonata. Zagrevanje se može izvesti i u vakuumu. Sva lako za kalcium vezana ugljena kiselina se cepa, a da ni najmanje ne bude napadnut vezani azot.

Da bi se dobio proizvod tipa B, koji ne sadrži dakle za vezivanje azota upotrebljeni kalcium ni kao krajni proizvod niti vezan za ugljenu kiselinu, postoje dva načina. Ili se dodaje ugljen-monoksid gasu za vreme dejstva amonijaka na karbonat, na pr. u odnosu 10 amonijaka na 2.—0.5 ugljen-monoksida, čime se dobija bitno reakciono ubrzanje pri jedinjenju azota i osim toga rekarbonizira sav slobodni ili za buduće oslobađanje ostali kreč ili se gotovi amonijačni proizvod obrađuje na 300—360° sa ugljenom kiselinom ili sa gasovima, koji ovu sadrže. Za ovo su naročito povoljni izlazni gasovi iz procesa vezivanja azota, koji sadrže ugljenu kiselinu, čiji se amonijak na ovim temperaturama ne vezuje a ugljena kiselina bez gubitka azota rezorbira.

Naravno postoji mogućnost i ona pripada tako isto ideji pronalaska, da se u granicama obe vrste A i B načine stupnjevi alkaliteta, time što se kod postupka A ne ide do potpunog cepanja ugljene kiseline ili kod postupka B ne ide do potpunog rekarboniziranja.

Naročiti oblik izvođenja postupka odlikuje se time, što se krajni proizvod može dobijati u svakoj željenoj veličini na pr. zrna graška ili još i veća, ako se prethodno početni materijal na pr. krečnjak, kreda, mermer dolomit i t. d. usitni do te veličine i protrebi kroz odgovarajuća rešeta. Oblik zrna sirovine ostaje očuvan i za vreme amonijačnog procesa te se dobija alkalno azotno gnojivo u veličini zrna graška.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za izradu alkalno reagiraju-

ćeg gnojiva, naznačen time, što amonijačni gas na 500—850° i običnom ili povećanom pritisku dotle dejstvuje na tehničke ili prirodne kalcium karbonate na pr. staloženi karbonat, kredu, krečnjak, mermer, aragonit ili mešane karbonate, kao što je dolomit, dok se ne utvrdi reakcioni proizvod sa 10—30% azota i više.

2. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se ovaj alkalitet reguliše tako, da se za dobijanje proizvoda, koji pored vezanog azota sadrži samo još i slobodan kalcium posle dovoljno vezanog azota reakcioni proizvod na disociacionoj temperaturi karbonata zagreva sam ili u indiferentnoj gasnoj struji (na pr. azotu ili vodoniku ili ugljen monoksidu) ili u vakuumu do potpunog razlaganja karbonata.

3. Postupak po zahtevu 2, naznačen time, što se alkalitet reguliše tako, što se za dobijanje proizvoda, koji pored vezača azota sadrži delom slobodan kreč, posle dovoljnog vezivanja azota reakcioni proizvod na disociacionoj temperaturi karbonata zagreva sam ili u indiferentnoj gasnoj struji (na pr. azotu ili vodoniku ili ugljen-monoksidu) ili u vakuumu još dotle, dok se ne postigne željeni odnos između kreča i karbonata u krajnjem proizvodu.

4. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se ovaj alkalitet reguliše tako što se za dobijanje proizvoda, koji pored azota sadrži samo kalcium karbonat za vreme dejstva amonijaka ovome dodaje ugljen monoksid ili što se posle delovanja sam proizvod pri 300—600° obrađuje sa ugljenom kiselinom ili gasovima, koji ovu sadrže, na pr. izlazni gasovi azotne reakcije.

5. Postupak po zahtevu 4, naznačen time, što se alkalitet reguliše tako, što se za dobijanje proizvoda, koji pored azotnog proizvoda sadrži delom kalcium karbonat, za vreme dejstva amonijaka ovom dodaje ugljen-monoksid ili posle istog proizvod na 300—600° obrađuje sa ugljenom kiselinom ili gasovima, koji sadrže ugljenu kiselinu kao na pr. sami izlazni gasovi reakcije vezivanja azota dotle, dok se u željenoj meri ne nataloži ugljena kiselina.

6. Postupak po zahtevu 1—4, naznačen time, što se pušta da amonijak dejstvuje na uzrnjeni kalcium karbonat na pr. do veličine graška ili veće, stučani krečnjak, mermer, dolomit ili tome slično, čime se dobija azotni proizvod u istom obliku.