

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 75 (2)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Decembra 1930.

## PATENTNI SPIS BR. 7562

Prof. Dr. Nikodem Caro, Berlin—Dahlem i Dr. Albert R. Frank,  
Berlin—Halensee, Nemačka. (Pronalazač: Dr. Hugo Heimann,  
Piesteritz bei Wittenberg, Nemačka).

Postupak za spravljanje gnojiva.

Prijava od 29. januara 1930.

Važi od 1. juna 1930.

Pravo prvenstva od 30. januara 1929. (Nemačka).

Sa brzo rastućom proizvodnjom sintetičnog amonijaka svaka nova mogućnost, je dobro došla da se isti dalje preradi u čvrsta sredstva za đubrenje. Sa agrikulturno-hemiskog gledišta želi se pri tome, da se nađu lakvi oblici vezivanja, kod kojih nije potrebno sa amonijakom stavljati na njivu nikakve tlu strane materije ili koje čak tlo škodljivo menjanju n. pr. balastne materije, koje se ukisele. Dalje mogla bi se u budućem razvoju gazdinstva sa veštačkim đubretom povećati potreba, da se oblici mineralnog đubreta izjednače više nego do sada sa organskim prirodnim đubretom, naročito za one zemlje, kod kojih je usled drugih razloga nemoguće tešnje spojiti agrikulturnu ekonomiju sa stočarstvom.

S ovih razloga vratilo se starom predlogu, da se za vezivanje amonijaka iskoriste treset i drugi prirodni materijali, koji sadrže humin-kiselinu. Ali prijemna moć ovih tela za amonijak je za pr klične ciljeve mala. Ako zanemarimo količinu amonijaka, koja je čisto fizički vezana, dakle rastvorena u vodi, koju sadrži treset ili je na površini površno apsorbirana, pa se dakle opet lako može izgubiti i može fiziološki štetno da deluje, to je čisto hemiska moć vezivanja treseta za amonijak vrlo ograničena i odgovara njegovoj sa-

držini slobodnih humin-kiselina. Ako izrazimo u brojevima ekvivalent težine treseta sa 300 (uporedi Sven Odén „Die Huminsäuren“) i ako se isti smatra kao da se sastoji isključivo iz takvih humin-kiselina, tada bi maksimalna sadržina azota takvog produkta, s obzirom na suhu supstancu, trebala da iznosi oko 4.5%. Opiti su pokazali, da se može postići jedva nešto više od 3%. Takva pak sadržina azota je za moderno azotno đubre i suviše mala.

Osnovna misao ovoga pronalaska sastoji se dakle u tome da se slabom oksidacijom na niskim temperaturama broj grupa kiselog karaktera povećava u polaznoj supstanci a time i sposobnost vezivanja za amonijak. U tome se cilju iskorišćuje auto-oksidativna osobina humin-kiselina i vazduh ili elementarni kiseonik drugih mešavina kao sredstvo za oksidaciju. Kao najbolje temperature za rad pokazale su se temperature između 50 i 250°. Ali se kod odgovarajućeg produženog vremena reakcije mogu upotrebiti i niže temperature. Dovođenje temperature spolja potrebno je samo za početak reakcije. Kad je ista u toku, tada je dovoljna oslobođena reakciona toplota za održavanje temperature. Ona se može regulisati promenom količine vazduha ili njegovog sastava. Jedan deo reakcione toplote može se i za to upotrebiti, da se



ispari voda, koju sadrži polazni materijal. Oksidacija se može izvršiti pre vezivanja amonijaka. Kao naročito celishodno se ipak pokazalo, da se obe radnje vrše istovremeno. U tome slučaju se vodi mešavina amonijaka i vazduha na izabranoj temperaturi preko polaznog materijala i tako se udešava koncentracija amonijaka, da reakcioni prostor napušta gas, koji je po mogućstvu slobodan od amonijaka. Dodatci pozitivne ili negativne katalitičke osobine za regulisanje oksidacione brzine su potrebni pod izvesnim uslovima, ali većinom nisu potrebni. I drugi gasovi se mogu primешati vazduhu ili mešavini amonijaka i vazduha, kao n. pr. vodena para, ugljena kiselina i t. d. Reakcija može u mesto u suvom stanju da se preduzme i sa drugim polaznim materijama suspendovanim u vodi ili drugim tečnostima, pri čemu se naročito zgodno može odvesti oslobođena reakciona toplota. Naročito dobro može se ovde raditi sa povećanim pritiscima. Veoma je korisno n. pr. emulziju treseta, dobivenu po postupku sa štrcajućom pritisnuto vodom, podvrći daljem vlažnom postupanju sa amonijakom i vazduhom eventualno pod pritiskom. Kao polazni materijal služe humin-kiseline, materijali koji ih sadrže ili koji sadrže materijale slične huminskim kiselinama biljnog porekla, kao što je treset, mirki ugalj, trulo drvo ili takve materije, koje mogu da obrazuju humin-kiseline, kao što su biljni otpatci ugljovodoničke sadržine n. pr. slrugoline. Prema ovom pronalasku dobiveni proizvodi sadrže 10–20% azota i više. Oni se za sebe ili u mešavini sa drugim hranljivim biljnim materijama mogu uzeti u obzir kao đubrivo i popravljajući tla. Zato je ipak i dalja prerada moguća za tehničke ciljeve.

Kod izvođenja suvog postupka dobija se proizvod bez azota, koji pak ima vrlo malu gustinu kod nabacivanja i to 0.2–0.3, dok se kod vlažnog postupka dobija proizvod siromašniji po sadržini azota i čija je gustina kod nabacivanja 0.8–0.9. Dakle korisno je, da se postupak izvodi u dva dela tako, da se prvo u vlažnom postupku napravi gust materijal sa manje azota i oni

se podvrgava novom naknadnom postupku sa amonijakom i vazduhom, da bi se dobio proizvod veće vrednosti sa većom gustinom nabacivanja.

Dakle prvo se postupa materijal u vlažnom stanju u autoklavu sa amonijakom i kiseonikom odnosno sa gasovima, koji sadrže kiseonika, a zatim se podvrgava posle filtracije suvom naknadnom postupanju sa mešavinama vazduha i amonijaka.

### Patentni zahtevi:

1. Postupak za spravljanje gnojiva naznačen time, što se humin-kiseline ili biljne materije, koje sadrže humin-kiseline ili su vrsta humin-kiseline ili mogu da obrazuju humin-kiselinu, naročito mrki ugalj ili treset, na temperaturi od 50–300° podvrgavaju slaboj oksidaciji gasova, koji sadrže kiseonika, naročito vazduha, i da se preko tako dobijenih proizvoda vodi amonijak u vidu gasa.

2. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se amonijak upotrebljava istovremeno sa vazduhom.

3. Postupak po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što se dalji gasovi privode, kao što su to vodena para ili ugljena kiselina.

4. Postupak po zahtevu 1 do 3, naznačen time, što se čvrstom polaznom proizvodu dodaju dodatci n. pr. soli, koje alkaliziraju ili soli teških metala.

5. Postupak po zahtevu 1 do 4, naznačen time, što se polazni materijali suspenduju u vodi ili u drugim tečnostima.

6. Postupak po zahtevu 5, naznačen time, što se radi pod povećanim pritiskom.

7. Postupak po zahtevu 1–6, naznačen time, što se vlažni polazni materijal celishodnim zagrevanjem sa pregrejanom parom na 200° podvrgava vlažnoj karbonizaciji, a zatim se izlaže dejstvu amonijaka i vazduha.

8. Postupak po zahtevima 1–7, naznačen time, što se polazni materijal podvrgava celishodno postupaju u autoklavu pod pritiskom sa gasovima, koji sadrže amonijak i kiseonik i da se posle filtracije postupaju u suvom stanju sa mešavinom amonijaka i vazduha.