



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

229252
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 13 11 81
(21) (PV 8358-81)

(40) Zveřejněno

(45) Vydáno 15 08 86

(51) Int. Cl.⁵
C 08 B 15/02
A 61 K 31/715

(75)
Autor vynálezu

KRÁL ZDENĚK doc. ing. CSc., UHLÍŘ JAN ing., VETLICKÝ BORIS ing. CSc.,
PARDUBICE, KMECO RUDOLF ing., MÜLLER JIŘÍ ing., LITOVEL, KRÁL
VÍTĚZSLAV ing., ŠTĚTÍ, ČERNÝ PAVEL RNDr. ing., VEVERSKÁ
BÍTÝŠKA

(54) Způsob výroby jemného prášku z oxidových celulóзовých vláken

1

Vynález se týká způsobu výroby jemného prášku z oxidových celulóзовých vláken, jejichž podstatnou část tvoří polyglukuronová kyselina nebo její soli. Podstatou vynálezu je, že surová oxixelulóza je cyklicky předmílána a domílána ostrými hranami mlecího zařízení s úhlem pod 60° v prostředí isopropylalkoholů. Dále je umletá oxixelulóza kalibrována síty vytvořenými minimálně s 80 oky na cm a frakce obsahující částice délky do 250 mikronů je poté sedimentována. Oddělený práškový produkt je vysoušen při teplotách do 40 °C. Frakce s obsahem vláken nad 250 mikronů se po kalibrování vrací a opět domílá, kalibruje a suší.

2

Vynález se týká způsobu výroby jemného prášku z oxidových celulóзовých vláken, jejichž podstatnou část tvoří polyglukuronová kyselina nebo její soli.

V současné době se k rychlému zastavení kapilárního, cévního krvácení včetně krvácení vnitřního, používají preparáty na bázi kyseliny polyglukuronové v podobě různých forem. Jednou z forem pro tyto aplikace na značně rozsáhlé poškození vlasečnic tkání zevních, či vnitřních je kyselina polyglukuronová nebo její Ca-sůl v práškové podobě.

Jemný prášek z oxidových celulóзовých vláken se vyrábí tak, že jakákoliv čistá celulóza s vysokým obsahem — celulózy, oxidovaná na požadovaný stupeň v podobě Ca-soli nebo H-formy se mele za sucha s poměrně velkou spotřebou elektrické energie na speciálních mlýnech, které jsou opatřeny korundovými kotouči. Mlecí zóny navíc musí být chlazeny vodou. Takto získaný prášek oxixelulózy je značně nehomogenní a nelze jej příkladně použít pro aplikaci v humánní či veterinární medicíně ve formě sprejů pro značný podíl málo zkrácených vláken, která ucpávají trysku rozprašovače. I při dosud obvyklé medicínské aplikaci bude preparát připravený podle předložené přihlášky vynálezu vhodnější než dosud používaný.

Úkolem vynálezu je vyřešit způsob výroby jemného oxixelulóзовého prášku, při kterém by se odstranily stávající nevýhody spojené s nedostačující homogenitou prášku.

Tento úkol řeší vynález, kterým je způsob výroby jemného prášku z oxidových celulóзовých vláken v podobě H-formy nebo soli kyseliny polyglukuronové, jehož podstata spočívá v tom, že surová oxixelulóza je cyklicky předemílána a domílána ostrými hranami mlecího zařízení s úhlem pod 60° v prostředí isopropylalkoholů. Dále je umletá oxixelulóza kalibrována sítí minimálně 80 ok na cm a frakce obsahující částice délky do 250 mikronů je poté sedimentována a oddělený práškový produkt je vysušen při teplotách do 40°C, přičemž frakce s obsahem vláken nad 250 mikronů se po kalibrování vrací k domletí, kalibrování a sušení.

Přínosem způsobu výroby jemného prášku podle vynálezu je zajištění homogenního práškovitého materiálu, libovolně jemného podle potřeby, v němž mikroskopickou kontrolou nenalezneme vlákna nedostatečně zkrácená, která by mohla při použití formou spreje ucpávat rozprašovací trysku.

Další výhodou způsobu výroby jemného prášku podle vynálezu je, že umožňuje pro výrobu použít standardní tuzemské strojní zařízení bez nároků na dovoz vlastního strojního zařízení a nezbytných náhradních dílů.

Příkladně provedení způsobu výroby podle vynálezu je schematicky znázorněno na

příloženém výkrese, kde obr. 1 značí linku na výrobu jemného prášku z oxidovaných forem celulóзовých vláken.

Linka na výrobu jemného prášku sestává ze zásobníku surové oxixelulózy **1**, na kterou navazuje mlecí nádrž **2** předemílací části linky. Předemílací část linky dále obsahuje mlecí stroj **4, 5** s hranami nožů s úhlem pod 60°, čerpadlo **3**, šoupátko **6** a přečerpávací šoupátko **7**. Na předemílací část linky navazuje domílací část linky a ta obsahuje mlecí nádrž **8**, mlecí stroje **10, 11** s hranami nožů s úhlem pod 60°, čerpadlo **9**, šoupátko **12** a přečerpávací šoupátko **13**.

Domílací část linky je spojena se sítovým vibračním kalibrátorem **14**, opatřeným sítím 80 ok na cm, který má zpětnou vazbu s domílací částí linky. Na sítový vibrační kalibrátor **14** navazují dvě sedimentační nádrže **15, 16**, opatřené pod výpustí paletami **17, 18**. Sedimentační nádrže **15, 16** jsou propojeny se zásobníkem pracovního média **20**. V konečné fázi je linka opatřena sušárnou **19**. Činnost linky na výrobu jemného prášku je následující:

V zásobníku **1** je oxixelulóza smíchána s isopropylalkoholem, etylalkoholem, nebo jinou kapalinou, ve které oxidované formy celulózy nebobtnají. Látka postupuje ze zásobníku **1** do mlecí nádrže **2** a odtud přes čerpadlo **3** a šoupátko **6** do mlecích strojů **4, 5**, kde je látka předemletá ostrými hranami nožů s úhlem pod 60°. Látka prochází mlecí zónou vícekrát, přičemž částice, jejichž délka se zhruba rovná průměru vlákněné částice, se již dále nezkracuje, tzn., že ostré funkční hrany mlecích strojů přednostně působí na vlákna nezkrácená nebo málo zkrácená. Předemletá látka přechází přes přepouštěcí šoupátko **7** do domílací nádrže **8** a přes čerpadlo **9** a šoupátko **12** do mlecích strojů **10, 11**, kde je látka domletá opět ostrými hranami s úhlem pod 60°. Látka prochází mlecí zónou vícekrát, až je domletá na požadovaný stupeň. Dále látka přechází přes přepouštěcí šoupátko **13** do sítového vibračního kalibrátoru **14**, kde je provedena kalibrace na sítě min. 80 ok na cm. Nedostatečně umletá frakce s délkou vláken nad 200 mikronů je ze sítového vibračního kalibrátoru zpětně vrácena do domílací části linky. Jemnost vyráběného prášku lze řídit přímo volbou hustoty síta vibračního kalibrátoru a následným přizpůsobením doby mletí na předemílací a domílací lince.

Frakce o délce 50 — 200 mikronů je vypouštěna do sedimentačních nádrží **15, 16**, kde dochází k oddělení isopropylalkoholu, etylalkoholu nebo jiné použité kapaliny od kašovitého produktu. Použitá kapalina odchází do zásobníku pracovního média **20**. Kašovitého produkt je vypouštěn do palety **17, 18** pro transport a na těch je produkt přepraven do parou vytápěné sušárny na max. 40°C a vysušen. Výsledkem popsaného po-

chodu je práškovitý materiál bez hrudek, libovolně jemný, zcela homogenní.

Příklad 1

Mletí líntrů oxidovaných na 14 % v podobě soli Ca^{2+} na laboratorním mlecím zařízení ostrými hranami s úhlem pod 60° v isopropylalkoholu, při konzistenci suspenze 12 % absolutně suché oxixelulózy. Mletí celkem 1000 g při příkonu 600 — 800 W bylo provedeno po dobu 6 hodin. Oddělení produktu sedimentací 12 hodin, sušení při teplotě 20°C ve vrstvě cca 10 mm 10 hodin. Před provedením sedimentace byla suspenze procezena sítím číslo 40.

Příklad 2

Dalším příkladem mletí jemného prášku

z oxidových celulóзовých vláken podle vynálezu může být návrh cyklického mletí na řadě laboratorních mlecích zařízeních ostrými hranami s úhlem pod 60° v isopropylalkoholu tak, že každý mlecí agregát zpracovává 10 — 12 litrů suspenze po dobu 1 až 2 hodin, načež předemletá suspenze přijde do následujícího mlecího agregátu v řadě dalších v sérii.

Následuje přecezení přes vibrující síto, sedimentace, oddělení kapaliny od kašovitého produktu a vysušení v sušárně s nevybušnou úpravou opatřené současně zařízením na rekuperaci použité kapaliny (isopropylalkoholu, etylalkoholu apod.). Tímto způsobem mletí jemného prášku z oxidových celulóзовých vláken je možné proces částečně kontinualizovat, snížit pracnost při získání kapacity 10 — 50 kg/den.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob výroby jemného prášku z oxidových celulóзовých vláken v podobě H-formy nebo soli kyseliny polyglukuronové, vyznačený tím, že surová oxixelulóza je cyklicky předemílána a domílána ostrými hranami mlecího zařízení s úhlem pod 60° v prostředí isopropylalkoholů, dále je umletá

oxixelulóza kalibrována sítí minimálně 80 ok na cm a frakce obsahující částice délky do 250 mikronů, je poté sedimentována a oddělený práškový produkt je vysušen při teplotách do 40°C , přičemž frakce s obsahem vláken nad 250 mikronů se po kalibrování vrací k domletí, kalibrování a sušení.