



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

221869

(11) (B1)

(22) Prihlášené 25 04 81
(21) (PV 3089-81)

(51) Int. Cl.³
C 09 J 3/06
D 21 H 1/04

(40) Zverejnené 28 05 82

(45) Vydané 15 06 85

(75)
Autor vynálezu

ĐURINDA JÁN ing., BRATISLAVA, FRITSCH LUDVÍK dr. ing., ČESKÉ BUDĚJOVICE,
OBETKO DUŠAN ing. CSc., BRATISLAVA, ŘEŽÁBEK JAROSLAV ing.,
ČESKÉ BUDĚJOVICE

(54) Škrobové lepidlá na výrobu vlnitej lepenky

Vynález rieši škrobové lepidlá na výrobu vlnitej lepenky so zlepšenými vlastnosťami.

Jeho podstata spočíva v tom, že vzájomný pomer obsiahnutého suspendovaného škrobu a v nich obsiahnutého nosného škrobu predstavuje 1 až 2,5 % a celkový obsah škrobu v nich činí v rozmedzí 8,33 až 16,66 % s výhodou 10,5 až 14 %.

Vynález sa týka škrobových lepidiel na výrobu vlnitej lepenky so zlepšenými vlastnosťami.

Pod pojmom lepidlá rozumieme látky schopné spájať materiály prostredníctvom pripojenia povrchov.

Pod pojmom škrobové lepidlá rozumieme lepidlá, v ktorých obsiahnuté tuhé látky sú tvorené predovšetkým škrobom.

Pod pojmom škrob rozumieme látku syntetizovanú rastlinami tvorenú v podstate polymérom 2-D-glukózy vo forme amyulózy a amylopektínu.

Pod pojmom vlnitá lepenka rozumieme materiál vytvorený vzájomným zlepením najmenej jednej zvlnenej vrstvy s jednou alebo viacerými hladkými vrstvami papiera alebo kartónu.

Pod pojmom lepidlá na výrobu vlnitej lepenky rozumieme lepidlá vytvárajúce lepený spoj medzi vrstvami obsiahnutými vo vlnitej lepenke.

Napriek tomu, že sú známe mnohoraké lepidlá na výrobu vlnitej lepenky, škrobové lepidlá na výrobu vlnitej lepenky sú vzhľadom na opätovnú využiteľnosť vlnitej lepenky obsahujúcej lepené spoje vytvorené škrobovými lepidlami na výrobu papiera najrozšírenejšie.

Škrobové lepidlá na výrobu vlnitej lepenky obsahujúce nosný škrob a suspendovaný škrob a iné látky zo skupiny tvorenej plnidlami, modifikátormi viskozity, modifikátormi lepkavosti, modifikátormi teploty gélovatenia konzervačnými prostriedkami sú podpísané v patente USA 2 102 937.

Pod pojmom nosný škrob rozumieme vodný viskózný roztok tvorený v podstate sólom škrobu obdržaný spravidla pôsobením alkálií a tepla na vodnú suspenziu škrobu.

Pod pojmom suspendovaný škrob rozumieme vodnú suspenziu škrobu, v ktorej je zreteľná štruktúra škrobu.

Pod pojmom zrnitá štruktúra škrobu rozumieme skutočnosť, že škrob je tvorený zrnami s priemerom $2 \cdot 10^{-6}$ až $100 \cdot 10^{-6}$ m, spravidla s priemerom $5 \cdot 10^{-6}$ m až $35 \cdot 10^{-6}$ m.

Pod pojmom plnidlá rozumieme látky schopné vytvoriť v škrobových lepidlách na výrobu vlnitej lepenky suspenziu s priemerom častíc $0,1 \cdot 10^{-6}$ m až $35 \cdot 10^{-6}$ m, spravidla s priemerom $0,5 \cdot 10^{-6}$ m až $10 \cdot 10^{-6}$ m, napríklad kaolín, baryt, kriedu a podobne.

Pod pojmom modifikátory viskozity rozumieme látky schopné ovplyvniť viskozitu škrobových lepidiel na výrobu vlnitej lepenky, napríklad dusičnan sodný, borax, hydroxid sodný, chlorid sodný a podobne.

Pod pojmom modifikátory lepkavosti rozumieme látky schopné ovplyvniť lepkavosť škrobových lepidiel na výrobu vlnitej lepenky, to jest vlastnosť definovanú ako schopnosť lepidla vytvoriť lepený spoj merateľnej pevnosti bezprostredne po jeho spojení s adherendom pri použití mierneho prítlaku na jeho vytvorenie, napríklad borax, kyselinu boritú, kyselinu citrónovú, soli kyseliny molybdénovej a podobne.

Pod pojmom modifikátory teploty gélovatenia rozumieme látky schopné ovplyvniť teplotu gélovatenia škrobových lepidiel na výrobu vlnitej lepenky, to jest teplotu pri ktorej sa prostredníctvom napučievania a hydratácie suspendovaného škrobu prítomného v škrobových lepidlách na výrobu vlnitej lepenky vytvorí z daných lepidiel škrobový gél, pričom za charakteristický rys gélu považujeme medzu toku, napríklad močovinu, borax, hydroxid sodný, síran hlinitý, kyselinu boritú a podobne.

Pod pojmom konzervačné prostriedky rozumieme látky zabráňujúce zmenám škrobu vyvolaným pôsobením mikroorganizmov, napríklad formaldehyd, kyselinu salicylovú, benzoan sodný a podobne.

Zmyslom obsahu nosného škrobu a suspendovaného škrobu v škrobových lepidlách na výrobu vlnitej lepenky je využitie týchto látok, najmä však využitie suspendovaného škrobu na vytvorenie škrobového gélu dosahované v procese výroby vlnitej lepenky pôsobením zvýšených teplôt na vytváraný lepený spoj takých, že vo vytváranom lepenom spoji sa dosiahne teplota rovná alebo vyššia ako je teplota gélovatenia škrobového lepidla na výrobu vlnitej lepenky.

Nevýhodou škrobových lepidiel na výrobu vlnitej lepenky popísaných vo vyššie uvedenom patente je skutočnosť, že vzájomný pomer v nich obsiahnutého suspendovaného škrobu a v nich obsiahnutého nosného škrobu, pod ktorým rozumieme vzájomný hmotový pomer množstiev škrobov použitých na vytvorenie suspendovaného a nosného škrobu činí spravidla 5,17 až 6,22. Nežiadateľnými dôsledkami tohto pomeru sú totiž jednak nadmerná a ako ukážeme v ďalšom, nežiadúco vysoká spotreba škrobu na vytvorenie škrobových lepidiel na výrobu vlnitej lepenky, ako i zhoršenie funkčných vlastností týchto lepidiel vytvárajúcich lepený spoj medzi jednotlivými susediacimi vrstvami vlnitej lepenky.

Tento pomer totiž pri bežne používanom celkovom obsahu škrobu v škrobových lepidlách na výrobu vlnitej lepenky, pod ktorým rozumieme hmotový pomer celkového množstva škrobu použitého na vytvorenie škrobových lepidiel na výrobu vlnitej lepenky k množstvu týchto lepidiel, ktorý činí v prípade uvedeného patentu viac ako 16,66 %, spravidla však viac ako 28,67 %, znamená, že v dôsledku schopnosti škrobu tvoriť gél charakterizovanej kritickou koncentráciou, ktorá je definovaná ako množstvo škrobu v gramoch na 100 mililitrov vody potrebné na vytvorenie gélu, v ktorom napučené zrná zaberajú všetok objem a v ktorom teda nejestvuje voľná voda, ktorej hodnoty činia napríklad približne 4,4 pre kukuričný škrob a 5,0 pre pšeničný škrob, zostáva značná časť škrobu prítomného v daných lepidlách, najmä suspendovaného škrobu prítomného v daných lepidlách nevyužitá na vytvorenie škrobového gélu dosahované v procese výroby vlnitej lepenky, ktorá je nevyhnutnou podmienkou procesu výroby vlnitej lepenky, ako i nevyhnutnou podmienkou kvality vyrobenej vlnitej lepenky.

To znamená, že škrobové lepidlá na výrobu vlnitej lepenky popísané v uvedenom patente zahrňujú v sebe nadmernú a nežiadúco vysokú spotrebu škrobu, teda suroviny, ktorej cena na svetových trhoch čoraz strmšie počas posledných desiatich rokov rastie a ktorej obrovský význam pre výživu ľudí je ťažko konkrétne vyjadriť.

Vyššie popísané skutočnosti tiež znamenajú, že škrobové lepidlá na výrobu vlnitej lepenky popísané v uvedenom patente vytvárajú vo vlnitej lepenke lepený spoj tvorený vo významnej miere okrem škrobového gélu tiež suspendovaným škrobom nevyužitým na vytvorenie škrobového gélu, teda škrobom, ktorý v dôsledku svojej zrnitej štruktúry narušuje spojitost škrobového gélu a prispievajúc tak k jeho krehkosti zhoršuje mechanické vlastnosti lepeného spoja medzi jednotlivými susediacimi vrstvami vlnitej lepenky, čo znamená zhoršenie funkčných vlastností vlnitej lepenky a obalov z nej vytvorených a teda zvýšenie možností znehodnotenia baleného obsahu.

Patent USA 3 912 531 popisuje škrobové lepidlá na výrobu vlnitej lepenky obsahujúce okrem látok zo skupiny tvorenej modifikátormi viskozity, plnidlami, modifikátormi lepkavosti, modifikátormi teploty gélovatenia a konzervačnými prostriedkami 3 až 12 hmotových percent škrobu, z ktorého 25 hmotových percent až 100 hmotových percent je tvorené voskovým modifikovaným škrobom použitého na vytvorenie nosného škrobu a 10 % až 35 % nemodifikovaného škrobu použitého na vytvorenie suspendovaného škrobu.

V prípade týchto škrobových lepidiel na výrobu vlnitej lepenky činí teda vzájomný pomer v nich obsiahnutého suspendovaného škrobu a v nich obsiahnutého nosného škrobu 83,3 %

až 1 166,6 %, čo vytvára predpoklady pre odstránenie vyššie popísaných nevýhod škrobových lepidiel na výrobu vlnitej lepenky.

Nevýhodou škrobových lepidiel popísaných v uvedenom patente je však nutnosť obsahu voskového škrobu v nich, to jest škrobu, obsah amylopektínu, v ktorom činí 95 % až 100 %, to jest škrobu nákladného a obtiažne dostupného získavaného z rastlín vypestovaných náročnými postupmi hydridácie, a navyše škrobu modifikovaného, to jest alebo chemicky spracovaného pôsobením kyselín, oxidáciou, pôsobením enzýmov a derivatizáciou, alebo tepelne spracovaného dextrinizáciou alebo autoklávaním.

Vyššie popísané nevýhody škrobových lepidiel na výrobu vlnitej lepenky sú odstránené škrobovými lepidlami na výrobu vlnitej lepenky na báze kukuričného škrobu obsahujúcimi nosný škrob a suspendovaný škrob iné látky zo skupiny tvorenej plnidlami, modifikátormi viskozity, modifikátormi lepkavosti, modifikátormi teploty gélovania a konzervačnými prostriedkami podľa vynálezu, ktorých podstatou je, že vzájomný pomer v nich obsiahnutého suspendovaného škrobu a v nich obsiahnutého nosného škrobu činí viac ako 1,00 a menej ako 2,50 a celkový obsah škrobu v nich činí viac ako 8,33 % a menej ako 16,66 %, s výhodou 10,5 až 14 %.

Pod pojmom škrobové lepidlá na výrobu vlnitej lepenky na báze kukuričného škrobu rozumieme lepidlá na báze škrobu nemodifikovaného chemicky alebo tepelne, ktorého prevažná časť je tvorená škrobom kukuričným.

Pod pojmom kukuričný škrob rozumieme škrob získaný z kukurice, ktorého zrnitá štruktúra je spravidla predstavovaná zrnami s priemerom $5 \cdot 10^{-6}$ m až $26 \cdot 10^{-6}$ m, teplota gélovania činí spravidla 62 °C až 72 °C a obsah amylozy, v ktorom činí 20 % až 36 %, spravidla však 27 % až 29 %.

Tým, že vzájomný pomer suspendovaného škrobu a nosného škrobu obsiahnutých v škrobových lepidlách na výrobu vlnitej lepenky na báze kukuričného škrobu obsahujúcich nosný škrob a suspendovaný škrob a iné látky zo skupiny tvorenej plnidlami, modifikátormi viskozity, modifikátormi lepkavosti, modifikátormi teploty gélovania a konzervačnými prostriedkami podľa vynálezu činí viac ako 1,00 a menej ako 2,50 a celkový obsah škrobu v nich činí viac ako 8,33 % a menej ako 16,66 %, s výhodou 10,5 % až 14 % sa odstránia vyššie popísané nevýhody škrobových lepidiel na výrobu vlnitej lepenky dané veľkosťou vzájomného pomeru suspendovaného a nosného škrobu ako i veľkosťou celkového obsahu škrobu v doteraz známych škrobových lepidlách na výrobu vlnitej lepenky, konkrétne nadmerná a nežiadúco vysoká spotreba škrobu na vytvorenie škrobových lepidiel na výrobu vlnitej lepenky, zhoršenie funkčných vlastností škrobových lepidiel vytvárajúcich lepený spoj medzi jednotlivými susediacimi vrstvami vlnitej lepenky, ako i potreba obtiažne dostupného a nákladného voskového škrobu modifikovaného chemicky alebo tepelne pre vytvorenie škrobových lepidiel na výrobu vlnitej lepenky.

P r í k l a d 1

Na zariadení na výrobu trojvrstvovej a päťvrstvovej vlnitej lepenky bolo pre výrobu trojvrstvovej vlnitej lepenky tvorenej vrstvou duplexu s plošnou hmotnosťou 220 g/m^2 a vrstvou flutingu s plošnou hmotnosťou 160 g/m^2 , ktorej sesedné vrstvy boli navzájom spojené lepeným spojom, použité škrobové lepidlo na výrobu vlnitej lepenky, ktorého zloženie je popísané nasledovne:

V nádrži vybavenej miešadlom bola pripravená prvá časť lepidla dispergáciou 100 kg kukuričného škrobu v 400 kg vody s teplotou 15 °C, zgélovatím uvedeného škrobu postupným pridaním 10,9 kg hydroxidu sodného rozpustného v 50 kg vody, ohriatím vzniknutej zmesi priamou parou na teplotu 40 °C a jej ochladením pridaním 200 kg vody s teplotou 15 °C k uve-

denej vyhriatej zmesi. V inej nádrži vybavenej miešadlom bola pripravená druhá časť škrobového lepidla na výrobu vlnitej lepenky dispergáciou 224 kg kukuričného škrobu v 1 500 kg vody s teplotou 15 °C, rozpustením 11,1 kg boraxu vo vzniknutej suspenzii a rozdispergovaním 69,2 kg mletého kaolínu v takto upravennej suspenzii.

Postupným pridaním prvej časti lepidla k druhej časti lepidla pri intenzívnej homogenizácii miešaním a pridaním 500 kg vody s teplotou 15 °C k získanej zmesi sa získalo škrobové lepidlo na výrobu vlnitej lepenky na báze kukuričného škrobu obsahujúce nosný škrob a suspendovaný škrob a iné látky zo skupiny tvorenej plnidlami, modifikátormi viskozity, modifikátormi lepkavosti, modifikátormi teploty gélovatenia a konzervačnými prostriedkami podľa vynálezu, v ktorom vzájomný pomer v ňom obsiahnutého suspendovaného škrobu a v ňom obsiahnutého nosného škrobu činil 2,24 a celkový obsah škrobu v ňom činil 10,6 %.

Zdanlivá viskozita tohto lepidla meraná spôsobom podľa Brabendera, čo je spôsob známy tým, ktorí sú erudovaní v tomto obore, činilo 720 jednotiek Brabendera pri 25 °C, teplota gélovatenia tohto lepidla činila 64 °C.

Toto lepidlo umožnilo vyrábať vlnitú lepenku spájaním vyššie uvedených vrstiev pri rýchlosti 90 m/min., zatiaľ čo iné škrobové lepidlo na výrobu vlnitej lepenky, v ktorom vzájomný pomer v ňom obsiahnutého suspendovaného škrobu a v ňom obsiahnutého nosného škrobu činil viac ako 2,50 a celkový obsah škrobu, v ktorom bol vyšší ako v prípade vyššie popísaného lepidla umožnilo vyrábať trojvrstvovú vlnitú lepenku pri rýchlosti 80 m/min.

Navyše, pri hodnotení pevnosti lepeného spoja medzi vrstvami flutingu obsiahnutými v trojvrstvovej vlnitej lepenke a vytvoreného vyššie popísaným škrobovým lepidlom na výrobu vlnitej lepenky podľa vynálezu sa zistili hodnoty pevnosti rovné 680 N/m, 692 N/m a 660 N/m, zatiaľ čo v prípade lepeného spoja medzi vrstvami flutingu a v inej trojvrstvovej lepenke vytvoreného vyššie spomenutým iným lepidlom na výrobu vlnitej lepenky sa zistili hodnoty pevnosti rovné 600 N/m, 560 N/m a 580 N/m.

Nakoľko testovanie štatistickej významnosti rozdielnosti priemerov týchto dvoch skupín hodnôt viedlo k zisteniu ich významnosti na 0,5 percentnej hladine významnosti, bola taktiež dokázaná vyššia pevnosť lepených spojov vytváraných škrobovým lepidlom na výrobu vlnitej lepenky podľa vynálezu.

P r í k l a d 2

Spôsobom popísaným v príklade 1 bolo pripravené škrobové lepidlo na výrobu vlnitej lepenky na báze kukuričného škrobu pomocou nasledovných surovín:

Prvá časť lepidla: 400 kg vody s teplotou 15 °C, 105 kg kukuričného škrobu, 10 kg hydroxidu sodného rozpustného v 50 kg vody a 200 kg vody s teplotou 15 °C na chladenie.

Druhá časť lepidla: 1 500 kg vody s teplotou 15 °C, 175 kg kukuričného škrobu, 40 kg zemiakového škrobu, 10 kg boraxu, 80 kg mletého kaolínu a 1 kg benzoanu sodného.

V škrobovom lepidle na výrobu vlnitej lepenky na báze kukuričného škrobu obsahujúcim nosný škrob a suspendovaný škrob a iné látky zo skupiny tvorenej plnidlami, modifikátormi viskozity, modifikátormi lepkavosti, modifikátormi teploty gélovatenia konzervačnými prostriedkami podľa vynálezu získanom zmiešaním uvedených dvoch častí lepidla činil vzájomný pomer v ňom obsiahnutého suspendovaného škrobu a v ňom obsiahnutého nosného škrobu 2,05 a celkový obsah škrobu v ňom činil 12,45 %. Zdanlivá viskozita tohto lepidla činila 840 jednotiek Brabendera pri 25 °C, teplota gélovatenia tohto lepidla činila 62 °C.

Výrobu päťvrstvovej vlnitej lepenky tvorenej tromi vrstvami duplexu a dvoma zvlínenými vrstvami flutíngu bolo možné pri použití popísaného lepidla podľa vynálezu uskutočňovať pri rýchlosti 80 m/min, zatiaľ čo pri použití bežného lepidla spomenutého v príklade 1 bolo možné uskutočňovať výrobu päťvrstvovej lepenky obsahujúcej vyššie uvedené vrstvy pri rýchlosti 60 m/min.

Pri hodnotení pevnosti lepeného spoja medzi vrstvami duplexu a flutíngu obsiahnutými v päťvrstvovej vlnitej lepenke vytvoreného vyššie popísaným škrobovým lepidlom na výrobu vlnitej lepenky na báze kukuričného škrobu podľa vynálezu sa zistila priemerná pevnosť 154 N/m, zatiaľ čo v prípade lepeného spoja medzi vrstvami duplexu a flutíngu obsiahnutými v päťvrstvovej vlnitej lepenke vytvoreného bežným lepidlom spomenutým v príklade 1 sa zistila priemerná pevnosť 109 N/m.

P r í k l a d 3

Spôsobom popísaným v príklade 1 bolo pripravené škrobové lepidlo na výrobu vlnitej lepenky na báze kukuričného škrobu pomocou nasledovných surovín:

Prvá časť lepidla: 350 kg vody s teplotou 15 °C,
125 kg kukuričného škrobu,
10 kg NaOH rozpustného 50 kg vody,
250 kg vody s teplotou 15 °C na chladenie.

Druhá časť lepidla: 1 500 kg vody s teplotou 15 °C,
50 kg kukuričného škrobu,
80 kg pšeničného škrobu,
10 kg boraxu,
75 kg mletého kaolínu.

Množstvo pridanej vody k zmesi uvedených dvoch častí lepidla: 500 kg.

Zdanlivá viskozita tohoto lepidla činila pri 25 °C 1 120 jednotiek Brabendera, teplota gélovatania činila 54 °C.

Popísané škrobové lepidlo na výrobu vlnitej lepenky na báze kukuričného škrobu podľa vynálezu, v ktorom vzájomný pomer v ňom obsiahnutého suspendovaného škrobu a v ňom obsiahnutého nosného škrobu činil 1,04 a celkový obsah škrobu v ňom činil 8,5 % umožnilo na rozdiel od iného bežného lepidla spomenutého v príklade 1 výrobu päťvrstvovej vlnitej lepenky pri rýchlosti 70 m/min a znížení teploty horúcich platní sušiacej časti zariadenia na výrobu vlnitej lepenky o 20 °C.

Ďalšou, v príkladoch konkrétneho uskutočnenia vynálezu naznačenou výhodou škrobových lepidiel na výrobu vlnitej lepenky na báze kukuričného škrobu obsahujúcich nosný škrob a suspendovaný škrob a iné látky zo skupiny tvorenej plnidlami, modifikátormi viskozity, modifikátormi lepkavosti, modifikátormi teploty gélovatania a konzervačnými prostriedkami podľa vynálezu je možnosť dosiahnutia vysokej pevnosti a zvýšenej odolnosti voči pôsobeniu vody lepených spojov tvorených škrobovými lepidlami na výrobu vlnitej lepenky na báze kukuričného škrobu podľa vynálezu v dôsledku vysokého obsahu amylózy v kukuričnom škrobe, a teda možnosť dosiahnutia vysokej pevnosti a zvýšenej odolnosti voči pôsobeniu vody vlnitej lepenky obsahujúcej lepené spoje vytvorené škrobovými lepidlami na výrobu vlnitej lepenky na báze kukuričného škrobu podľa vynálezu.

Vyššie popísané príklady konkrétneho uskutočnenia vynálezu treba chápať ako ilustrácie pre objasnenie vynálezu, ktorý nimi nie je zďaleka ohraničený.

Výber druhov škrobu pre škrobové lepidlá na výrobu vlnitej lepenky na báze kukuričného škrobu podľa vynálezu sa riadi konkrétnymi požiadavkami kladenými na tieto lepidlá, obecné však platí, že viac ako 50 % až 100 % celkového množstva škrobu prítomného v daných lepidlách je tvorené kukuričným škrobom, čoho výhody boli už popísané vyššie.

Veľkosť obsahu a výber látok zo skupiny tvorenej plnidlami, modifikátormi viskozity, modifikátormi teploty gélovania, modifikátormi lepkavosti a konzervačnými prostriedkami prítomných v škrobových lepidlách na výrobu vlnitej lepenky na báze kukuričného škrobu podľa vynálezu sa riadi konkrétnymi požiadavkami na vlastnosti týchto lepidiel a vlastnosťami konkrétnych druhov škrobov v týchto lepidlách obsiahnutých.

Obecné však s ohľadom na snahu minimalizovať náklady na škrobové lepidlá na výrobu vlnitej lepenky pre hmotový pomer množstiev týchto látok k celkovému množstvu škrobu použitého na vytvorenie daných lepidiel platí, že má byť v prípade plnidiel 0 % až 28 %, s výhodou 12 až 26 %, v prípade modifikátorov viskozity 3 % až 8 %, s výhodou 4 % až 7 %, v prípade modifikátorov lepkavosti 1,5 % až 6 %, s výhodou 2 % až 4 %, v prípade modifikátorov teploty gélovania 3 % až 9 %, s výhodou 4 % až 7 % a v prípade konzervačných prostriedkov 0,05 % až 1 %, s výhodou 0,1 až 0,5 % hmotových.

Možnosti uskutočnenia škrobových lepidiel na výrobu vlnitej lepenky na báze kukuričného škrobu obsahujúcich nosný škrob a suspendovaný škrob a iné látky zo skupiny tvorenej plnidlami, modifikátormi viskozity, modifikátormi teploty gélovania, modifikátormi lepkavosti a konzervačnými prostriedkami sú rôzne, pre daný vynález však ostáva charakteristické a podstatné, že vzájomný pomer suspendovaného a nosného škrobu obsiahnutých v škrobových lepidlách na výrobu vlnitej lepenky na báze kukuričného škrobu podľa vynálezu činí viac ako 1,00 a menej ako 2,50 a celkový obsah škrobu v nich činí viac ako 8,33 % menej ako 16,66 %, s výhodou 10,5 % až 14 %.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Škrobové lepidlá na výrobu vlnitej lepenky na báze kukuričného škrobu obsahujúce nosný škrob a suspendovaný škrob a iné látky zo skupiny tvorenej plnidlami, modifikátormi viskozity, modifikátormi lepkavosti, modifikátormi teploty gélovania a konzervačnými prostriedkami, vyznačené tým, že vzájomný pomer v nich obsiahnutého suspendovaného škrobu a v nich obsiahnutého nosného škrobu činí viac ako 1,00 a menej ako 2,50 a celkový obsah škrobu v nich činí viac ako 8,33 % a menej ako 16,66 % s výhodou 10,5 % až 14 %.