



УКРАЇНА

(19) UA (11) 53764 (13) C2

(51) 7 B32B27/34, A22C 13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ЛЕГКОЗНІМНА РУКАВНА КОВБАСНО-СОСИСКОВА ОБОЛОНКА

1

2

(21) 2000063363

(22) 06 08 1999

(24) 17 02 2003

(86) PCT/RU99/00287, 06 08 1999

(31) 98115957

(32) 28 08 1998

(33) RU

(46) 17 02 2003, Бюл. №2, 2003 р

(72) Бородаєв Сергей Васильевич, RU, Давіденко
Олег Владімірович, RU, Давіденко Александр
Владімірович, RU, Ризенко Сергей Петрович, RU(73) ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ПРОИЗВОДСТВЕННО-
КОММЕРЧЕСКАЯ ФИРМА "АТЛАНТИС-ПАК", RU

(56) US, A, 2 988 451, 13 06 1961

GB, A, 1 470 726, 21 04 1977, кл. A22C 13/00

GB, A, 1 393 301, 07 05 1975, кл. A22C 13/00

GB, A, 1 444 442, 28 07 1976, кл. A22C 13/00

EP, A1, 0 758 527, 19 02 1997, кл. A22C 13/00

(57) 1 Рукавна ковбасно-сосискова оболонка, яка складається з шару поліамідного матеріалу і внутрішнього антиадгезійного шару, що включає водорозчинні плівкоутворювальні полімери, яка відрізняється тим, що вона додатково містить зовнішній шар з водорозчинних плівкоутворювальних полімерів, шар поліамідного матеріалу виконаний із суміші синтетичних поліамідів, а внутрішній антиадгезійний шар додатково містить харчову домішку, вибрану з класу карбонових кислот і їх похідних, сумісну з водорозчинними плівкоутворювальними полімерами в кількості не менше 5 % і взятую в співвідношенні 1 : 3 - 1 за масою, при цьому поверхнева щільність зовнішнього і внутрішнього шарів оболонки складає 0,2 - 2,0 г/м² і 0,5 - 5,0 г/м² відповідно

2 Рукавна ковбасно-сосискова оболонка за п. 1, яка відрізняється тим, що шар поліамідного

матеріалу виконаний із суміші поліаміду 6 і співполімеру поліаміду 6 і поліаміду 66 у співвідношенні 100 : 8 - 8 : 100 (мас. ч.)

3 Рукавна ковбасно-сосискова оболонка за п. 1, яка відрізняється тим, що шар поліамідного матеріалу виконаний із суміші поліаміду 6, поліаміду 6/66 і поліаміду 66 у співвідношенні 90 : 100 : 10 - 15 : 10 - 15 (мас. ч.)

4 Рукавна ковбасно-сосискова оболонка за п. 1, яка відрізняється тим, що шар поліамідного матеріалу виконаний із суміші поліаміду 6, поліаміду 6/66 і поліаміду 612 у співвідношенні 90 : 100 : 10 - 15 : 10 - 15 (мас. ч.)

5 Рукавна ковбасно-сосискова оболонка за будь-яким з пп. 1 - 4, яка відрізняється тим, що шар поліамідного матеріалу виконаний у вигляді двовісноорієнтованого, термостабілізованого рукава

6 Рукавна ковбасно-сосискова оболонка за будь-яким з пп. 1 - 4, яка відрізняється тим, що вона додатково містить забарвлюючий пігмент у кількості 0,1 - 3,0 мас. ч.

7 Рукавна ковбасно-сосискова оболонка за п. 1, яка відрізняється тим, що як водорозчинні плівкоутворювальні полімери використовують ефіри целюлози і/або декстрини, карагенани, альбуміни, казеїни, альбуміни, альпінні кислоти, казеїни, альбуміни, полівиніловий спирт, полівінілпіролідон чи їх суміш

8 Рукавна ковбасно-сосискова оболонка за п. 1, яка відрізняється тим, що як харчову домішку використовують речовину, вибрану з рідких карбонових кислот жирного і ненасиченого ряду з 5 - 20 атомами вуглецю, рідких повно- і неповнозаміщених ефірів гліцерину чи полігліцеринів і карбонових кислот жирного і ненасиченого ряду з 2 - 20 атомами вуглецю і їх суміш

Винахід стосується рукавних плівок, зокрема ковбасних, сосискових чи сарделькових оболонок і може використовуватись у виробництві продуктів, що формуються з пастоподібного чи в'язкотекучого стану, для яких істотним

показником якості є можливість легкого випучення оболонки без ушкодження поверхні виробу

Останнім часом в якості оболонки варених ковбасних виробів усе ширше використовуються штучні одношарові і багатошарові

(19) UA (11) 53764 (13) C2

двовісноорієнтовані рукавні плівки на основі синтетичних поліамідів, що мають ряд переваг перед традиційно використовуваними оболонками на основі природних матеріалів - целюлози і білків.

У патенті [EP 0 550 833 A1, клас A22C13/00, опубл. 24 07 1996 р.] заявлено одношарову, прозору, двовісноорієнтовану термофіксовану рукавну оболонку на базі поліаміду та спосіб и виготовлення. Вона містить в основному суміш одного лінійного аліфатичного поліаміду, одного частково ароматичного співполіаміду, одного модифікованого кислотою поліолефіну й одного пігменту з розміром частинок 0,01 - 15 мкм. Дана оболонка є малоусадковою, має поліпшені бар'єрні властивості щодо УФ-світла без зменшення прозорості, характерної для чисто поліамідних оболонок і не зачіпає інших важливих переваг оболонок на базі поліаміду, тому що завдяки слабкій усадці навіть при високій температурі вона зберігає щільне, без складок, прилягання до ковбаси. Відмінна адгезія поліамідної оболонки до фаршу виключає утворення бульйонних набряків і гелів.

Однак, гарна адгезія до фаршу є перевагою тільки для ковбас великих калібрів, які прийнято перед вживанням або нарізати разом з оболонкою, або частково знімати оболонку з ковбаси так, щоб зберегти її цілісність на решті частині. При цьому для очищення істотно важливою характеристикою є не адгезія фаршу до оболонки, а її здатність рватися переважно в поперечному напрямку при нарізуванні і зчищатись по спіралі при очищенні. Останнє досягається [у заявці EP 0 758 527 A1, клас A22C13/00, опубл. 19 02 1977 р.] при використанні багатшарової оболонки з внутрішнім і зовнішнім поліамідними шарами і певним співвідношенням поздовжньої і поперечної орієнтації.

Разом з тим, для порціонних ковбас малого калібру, сосисок і сарделенок, які перед вживанням очищаються повністю, зовсім неприйнятним є те, що через сильну адгезію при зніманні оболонки з ковбасного виробу частина фаршу залишається на ній. Це особливо неприпустимо в тих випадках, коли потрібно їх автоматичне високошвидкісне очищення (наприклад, перед вакуумним упаковуванням).

Іншим недоліком двовісноорієнтованих рукавних плівок на основі синтетичних поліамідів є їх висока схильність до поверхневих ушкоджень, унаслідок механічного ослаблення в напрямку, перпендикулярному осям орієнтаційної витяжки. Подібні ушкодження є причиною розривів оболонки при набиванні сосисково-ковбасних виробів особливо в тих випадках, коли набивання супроводжується перекруткою оболонки.

Крім того, із двовісноорієнтованих рукавних плівок на основі синтетичних поліамідів, на відміну від оболонок на основі целюлози, при гофрації виходять хитливі, схильні до розвалювання "ляльки", які звичайно примішують у спеціальні сітки, що робить їх непридатними для фасовки в них сосисково-ковбасних виробів на високошвидкісних автоматах.

Названі вище недоліки рукавних плівок на основі синтетичних поліамідів є серйозною

перешкодою для їх використання в якості оболонок для порціонних ковбас малого калібру, сосисок і сарделенок.

Відомі різні варіанти вирішення проблеми адгезії, традиційно використовуваних для сосискових целюлозних і білкових оболонок.

В патенті [EP № 0 462 393, клас A22C13/00, опубл. 27 12 1991 р.] описане використання каталізованих полісілоксанів, які стверджують на місці, в якості відділяючих домішок в оболонках, що містять целюлозу. Однак, застосування диметилполісілоксану навіть у малих кількостях у поєднанні з дибутилового-ділауратом в якості каталізатора є небажаним, через його токсичність.

Відомі оболонки на основі целюлози з зовнішнім покриттям, що наноситься у вигляді розчину водорозчинних термореактивних композицій - сечовиноформальдепідних, меламіноформальдепідних, епоксидних смол [патент США № 4 358 199, клас F16L11/00, опубл. 26 10 1982 р.], однак такі покриття виконують функцію бар'єра щодо вологості і не забезпечують ані достатньої поверхневої міцності, ані здатності гофруватися в стійку "ляльку".

У патенті США № 3 898 348 [клас A22C13/00, опубл. 05 08 1975 р.] внутрішню поверхню ковбасних оболонок з целюлози покривають гомогенізованою сумішшю розчинного у воді ефіру целюлози і домішкою, вибраною з розчинних у воді алкіленоксидних продуктів неповних складних ефірів жирних кислот. Покриття має склад, що включає домішку в кількості, принаймні, однієї десятої від ваги ефіру целюлози, але не більше ніж 0,5 мг на квадратний дюйм поверхні оболонки. Оболонки, покриті зазначеним складом, мають, при гарній знімності, низьку міцність у гофрованому стані, тобто піддаються зламам при наповненні.

Відоме покриття для внутрішньої поверхні оболонки з целюлози, що являє собою суміш розчинного у воді ефіру целюлози, неповного складного ефіру жирної кислоти і сорбту або манту та розчинного у воді ефіру поліалкіленгліколю [патент США № 4 137 947, клас F16L11/02, A22C 13/00, опубл. 06 02 1979 р.]. Рідкий склад покриття наноситься на внутрішню поверхню оболонки перед операцією гофрирування. Однак необхідно дуже точне співвідношення компонентів, оскільки, якщо вміст ефіру целюлози нижчий від 0,01 г/дюйм², оболонка знімається недостатньо легко, а якщо перевищує зазначену кількість, то поверхня оболонки стає небажано слизькою без поліпшення віддільності. Аналогічна вимога висувається і до ефірів поліалкіленгліколю, недостатня кількість якого в суміші не поліпшує опору матеріалу оболонки до утворення мікротріщин, а надлишок призводить до крихкості оболонки та розтріскування при наповненні ковбасним фаршем.

Найбільш близьким аналогом даного винаходу є двошарова ковбасна оболонка для будь-якого типу ковбасних виробів, виконана з колагенового матеріалу, наприклад, шкір тварин, що пройшли депіляцію, який являє собою природний поліамід. Внутрішня поверхня ковбасної оболонки покрита шаром водорозчинного полімеру, обраного з

групи, що включає альпінати, полівінілпіролідон, карбоксиметилцелюлозу або їх суміші. Одержаний гідрофільний шар має товщину 0,03 - 3,0 мкм [патент США № 2 988 451, клас НКІ 99-176, опубл. 13.06.1961 р]. Процес одержання зазначеної оболонки являє собою таке. Набрякла вихідна волокниста маса пропускається через кільцеві фільтри у вигляді рукава. Гідрофільний шар наноситься шляхом введення 0,1 - 1,0% водного розчину водорозчинного полімеру безпосередньо у фільтри чи після них.

Проте, відома оболонка не має досить високих бар'єрних механічних характеристик. Гофрування цієї оболонки не дозволяє одержати стійку "ляльку", що обмежує її використання у випадку застосування високошвидкісного набивного устаткування. Виробництво даних оболонок у широкому масштабі обмежене дефіцитом і дорожнечою сировини, що є продуктом тваринництва.

Завданням цього винаходу є створення ковбасно-сосискової оболонки на основі поліамідів, що має низьку адгезію до фаршу, високі механічні та бар'єрні характеристики, зменшену схильність до поверхневих ушкоджень і здатність гофруватися в стійку "ляльку".

Вирішення поставленої задачі досягається тим, що рукавна ковбасно-сосискова оболонка, що складається із шару поліамідного матеріалу і внутрішнього антиадгезійного шару, який включає водорозчинні плівкоутворювальні полімери, додатково містить зовнішній шар з водорозчинних плівкоутворювальних полімерів, шар поліамідного матеріалу виконаний із суміші синтетичних поліамідів, а внутрішній антиадгезійний шар додатково містить харчову домішку, вибрану з класу карбонових кислот і їх похідних, сумісну з водорозчинними плівкоутворювальними полімерами в кількості не менше 5% і взятую в співвідношенні 1:3 до масою, при цьому поверхнева щільність зовнішнього і внутрішнього шарів оболонки становить 0,2 - 2,0 г/м² і 0,5 - 5,0 г/м², відповідно.

Доцільно шар поліамідного матеріалу виконати із суміші поліаміду 6 і співполімеру поліаміду 6 і поліаміду 66 у співвідношенні 100 : 8 - 8 : 100 (мас. ч.) або з суміші поліаміду 6, поліаміду 6/66 і поліаміду 66 у співвідношенні 90 : 10 - 10 : 15 : 10 - 15 (мас. ч.) чи із суміші поліаміду 6, поліаміду 6/66 і поліаміду 612 у співвідношенні 90 : 10 - 10 : 15 : 10 - 15 (мас. ч.).

Доцільно шар поліамідного матеріалу виконати у вигляді двовісноорієнтованого термостабілізованого рукава.

Доцільно, у шар поліамідного матеріалу вводити додатково забарвлюючий пігмент у кількості 0,1 - 3,0 мас. ч., що забезпечує привабливий зовнішній вигляд ковбасного виробу.

Більш прийнятне, в якості водорозчинних плівкоутворювальних полімерів використовувати ефіри целюлози і/або декстрини, карагенани, альпінати, ксилани, казеїни, альбуміни, полівініловий спирт, полівінілпіролідон чи їх суміші.

Більш прийнятне, в якості харчової домішки використовувати речовину, вибрану з рідких карбонових кислот жирного і ненасиченого ряду з

5 - 20 атомами вуглецю, рідких повно- і неповнозаміщених ефірів гліцерину або полігліцеринів і карбонових кислот жирного і ненасиченого ряду з 2 - 20 атомами вуглецю та їх суміші.

Більш прийнятним є те, щоб поверхнева щільність зовнішнього покриття становила 0,8 - 1,5 г/м², а внутрішнього - 1,8 - 3,0 г/м².

Ковбасно-сосискова оболонка виготовляється у вигляді рукавної гофрованої плівки, середній шар якої являє собою двовісноорієнтований рукав, виконаний із суміші синтетичних поліамідів, а внутрішній і зовнішній шари виконані більш прийнятне з водорозчинних полімерів, причому зовнішній шар перебуває у твердому стані, а внутрішній - крім плівкоутворювальних водорозчинних полімерів містить органічну харчову домішку, що забезпечує його утримання в невисихаючому стані. Харчова домішка - мажоритарна у воді низькоплетка речовина, сумісна з водорозчинними плівкоутворювальними полімерами, з тиском насичених пар при 20°C не більше 3 мм рт.ст., розчинність у воді не більше 5 г/л. Під терміном "харчова домішка" маються на увазі і домішки, допущені до контакту з харчовими продуктами [Болдаков А. С. "Харчові домішки", довідник, Санкт-Петербург, 1996 р].

Пряме використання відомих антиадгезивних сполук для целюлозних і білкових оболонок не є можливим для оболонок на основі синтетичних поліамідів через їх низьку водонепроникність, що перешкоджає переходу полімерного шару в набряклий розм'якшений стан при варінні ковбасного виробу. Тому знімність оболонок в цьому випадку запезить від такого непередбачуваного фактора, як здатність фаршу утримувати вологу. Для подолання цієї ситуації до складу антиадгезивного шару і вводиться запропонована домішка. Одержаний при цьому в'язкий невисихаючий внутрішній шар у "ляльці" забезпечує її додаткову стійкість і дозволяє вільно розвертатися без розривів (подібно шару клею в рулоні скотча). При стиканні з фаршем він додатково розм'якшується і забезпечує надійну антиадгезію. Окрім відповідності зазначеним вище вимогам ця домішка безумовно повинна бути допущеною до контакту з харчовими продуктами, чим, головним чином, зумовлений вибір більш прийнятних варіантів домішок. У конкретних прикладах реалізації винаходу буде показано його перевагу в порівнянні з досягнутим рівнем техніки.

Для одержання вищеприписаної тришарової оболонки використовується такий спосіб: поліамідний гранулят завантажують у бункер екструдера, з розплавлю формують пластифікований первинний рукав, який піддають двохосової орієнтаційній витяжці, релаксаційному відпалу, охолоджують до кімнатної температури і змотують у рулон. Зовнішній і внутрішній шари наносять на стадії гофрації шляхом розпилення водного розчину полімеру на зовнішню поверхню рукава, і емульсії, що містить розчинений у водній фазі плівкоутворювальний полімер і емульговану харчову домішку, на внутрішню поверхню рукава. Отриману в результаті гофрирування "ляльку" висушують гарячим повітрям при підвищеній

температурі

Приклад № 1

Суміш гранулятів ПА 6, співполімеру ПА 6/66 і суперконцентрату коричневого залізоокисного пігменту в співвідношенні 100 16 2 масових частин завантажують у бункер екструдера, з розплаву з температурою 262-265°C формують первинний рукав, який при температурі 60°C піддають двохосовий орієнтаційний витягці з коефіцієнтами поздовжнього розтягу - 2,6, поперечного - 3,0, після чого рукав калібру 24мм і завтовшки 19 - 21мм піддають релаксацийному відпалу при температурі 160 - 180°C протягом 15 секунд, охолоджують до 20°C і змотують у рупон. Зовнішній і внутрішній шари наносять на стадії гофрації шляхом розпилення, відповідно, водного розчину полівінілпіролідону (СММ = 40000) 6% концентрації на зовнішню поверхню рукава і водної емульсії, що містить полівінілпіролідон і емульговану олеїнову кислоту, на внутрішню поверхню рукава.

Загальний склад емульсії для внутрішнього шару

полівінілпіролідон	2,0%,
олеїнова кислота	10,0%,
вода	88,0%

Витрата споуки для зовнішнього шару складає 50 - 80г/м² (частина емульсії втрачається при розпиленні, значна частина стікає з "ляльки"), а для внутрішнього - 20 - 30г/м². Поверхнева щільність зовнішнього шару складала 1,0 - 1,2г/м², а внутрішнього - 2,2 - 2,8г/м².

Отримані в результаті гофрирування "ляльки" висушують гарячим повітрям при температурі 35 - 40°C протягом 2 - 2,5 годин.

Висушені "ляльки" випробують "на злам" за методикою, суть якої полягає в такому. На штативі паралельно поверхні закріплюють металевий стрижень, діаметром 12мм. Крізь сосискову "ляльку" просмикують вільний кінець нейлонової нитки і закріплюють на штативі. На іншому кінці нитки закріплена коробка для гир. На металевий стрижень насаджують сосискову "ляльку" таким чином, щоб вона уперлася в штатив. Потім, висуваючи металевий стрижень, звільняють ділянку "ляльки", довжина якої визначає важіль злам. Навантажуючи коробку для гир до зламу "ляльки", визначають граничну величину навантаження при заданій довжині важеля. Граничний момент сил, при якому відбувається злам, приймають за характеристику міцності "ляльки".

Отриману тришарову оболонку набивають фаршем на лабораторній установці і виготовляють сосиски за технологією. Після охолодження оболонку знімають. Квадратний зразок оболонки розміром 30х30 мм зважують на лабораторних вагах, потім ретельно очищають від залишків фаршу і знову зважують. Адгезію оболонки оцінюють як масу залишкового фаршу, що припадає на одиницю площі поверхні оболонки.

Отриману тришарову оболонку випробували у виробничих умовах ковбасного цеху на високопродуктивному набивному устаткуванні для виробництва сосиски.

Результати випробовувань оболонки,

отриманої в цьому і наступному прикладах, зведені в таблицю.

Приклад № 2

Оболонка отримана у спосіб, описаний у прикладі 1, але в якості суміші поліамідів взята суміш гранулятів ПА 6, співполімеру ПА 6/66, ПА 66 і суперконцентрату коричневого залізоокисного пігменту в співвідношенні 100 20 10 3 масових частин, що екструдуються при температурі 265 - 270°C, калібру 32мм і завтовшки 23 - 25мм.

Приклад № 3

Оболонка одержана у спосіб, описаний у прикладі 1, але в якості суміші поліамідів узяті суміш гранулятів ПА 6, співполімеру ПА 6/66, ПА 612 і суперконцентрату коричневого залізоокисного пігменту в співвідношенні 100 10 10 2 масових частин, що екструдуються при температурі 260 - 263°C.

Приклад № 4

Поліамідний рукав одержують відповідно до прикладу 1. В якості водорозчинного полімеру для зовнішнього шару використовується полівініловий спирт (СММ = 50000, ступінь гідролізу 90%), який наноситься у вигляді 5%-ного водного розчину.

Склад емульсії для внутрішнього шару

полівінілпіролідон (СММ = 15000)	4,0%,
полівініловий спирт	1,0%,
переетерифікат (суміш однозаміщених ефірів гліцерину і природних жирних кислот, як продукт переетерифікації соняшникової олії гліцерином, гідроксильне число якого 298 - 305mg КОН на 1г речовини)	10,0%,
вода	85,0%

Витрата складів аналогічна прикладу 1. Поверхнева щільність зовнішнього шару становить 0,8 - 1,2г/м², а внутрішнього - 2,0 - 2,6г/м².

Приклад № 5

Поліамідний рукав одержують відповідно до прикладу 2, але в якості водорозчинного полімеру для зовнішнього шару використовують Na-карбоксиметилцелюлозу (СММ = 300000), що наноситься у вигляді 7%-ного водного розчину.

карбоксиметилцелюлоза	4,0%,
ефір полігліцерину і рослинних жирних кислот (торгова марка ADMUL PGE 1410 виробництва фірми Quest International)	10,0%,
вода	86,0%

Витрата складу для зовнішнього шару становить 40 - 60г/м², а для внутрішнього - 20 - 30г/м². Поверхнева щільність зовнішнього шару складає 1,0 - 1,2г/м², а внутрішнього - 2,2 - 2,8г/м².

Приклад № 6

Поліамідний рукав одержують відповідно до прикладу 3. В якості водорозчинного полімеру для зовнішнього шару використовують декстрин (СММ = 10000), що наноситься у вигляді 8%-ного водного розчину.

Склад емульсії для внутрішнього шару	
полівінілпіролідон	6,0%,
ацетилований переетерифікат	10,0%,
вода	84,0%

Витрата складів аналогічна прикладу 1. Поверхнева щільність зовнішнього шару складає

0,9 - 1,2г/м², а внутрішнього - 2,2 - 2,6г/м²

Приклад порівняльний № 7

Оболонку одержано у спосіб, описаний у прикладі 1, але внутрішній шар замість харчової домішки містить вазелінову олію

Приклад порівняльний № 8

Поліамідний рукав одержано у спосіб, описаний у прикладі 1, гофрований, без зовнішніх шарів

Приклад порівняльний № 9

Поліамідний рукав одержано у спосіб, описаний у прикладі 1, негофрований, без зовнішніх шарів

Одержувана відповідно до винаходу легкознімна рукавна оболонка відповідає вимогам, необхідним для використання її, зокрема, як ковбасно-сосискової оболонки

Рукавна ковбасно-сосискова оболонка залишається досить міцною і при температурі 125°C, має велику еластичність і є м'якою на дотик. Оболонка стабільна за калібром і міцна при наповненні в процесі виробництва ковбас. Рукавна ковбасно-сосискова оболонка, що заявляється, не утворює бульйонних набряків після повного охолодження і має "нульову" адгезію до ковбасного фаршу

Відмітною особливістю багат шарової рукавної оболонки, що заявляється, є її низька водо-, паро- і киснепроникність, що визначає високу міру збережності готового продукту

Міцність оболонки зберігається в процесі термообробки, відсоток зіпсованих при варінні батонів складає не більше 1% на 1000 готових виробів

Міцність на злам гофрованих "ляльок" дозволяє їх використовувати для набивання на автоматичному високошвидкісному устаткуванні

Таким чином, багат шарова рукавна ковбасно-сосискова оболонка, що заявляється, має за рахунок використовуваного складу

поліпшені механічні властивості (більшу стійкість до поверхневих механічних ушкоджень),

поліпшені показники паро- і газонепроникності, внаслідок чого збільшені терміни зберігання ковбасних виробів у цих оболонках,

поліпшені характеристики зовнішнього вигляду (відсутні зморшкуватість, бульйонні набряки)

Даний винахід найбільш ефективно може використовуватись у виробництві матеріалів для упакування пастоподібних і в'язкотекучих харчових продуктів, що піддаються термообробці

Таблиця

Приклад №	Зовнішній вигляд "гусениці"	Міцність "гусениці" на злам, кгс*см	Зовнішній вигляд виробу в оболонці	Зовнішній вигляд виробу без оболонки	Адгезія фаршу до оболонки, г/см ²	Поводження оболонки при швидкісному набиванні
1	рівна, щільна	500	щільний батон без зморщок	глянсова поверхня без слідів відшарувань	5	набивається без перекручується без розривів
2	аналогічно	505	аналогічно	аналогічно	6	аналогічно
3	аналогічно	510	аналогічно	аналогічно	7	аналогічно
4	аналогічно	510	аналогічно	аналогічно	6	аналогічно
5	аналогічно	500	аналогічно	аналогічно	8	аналогічно
6	аналогічно	500	аналогічно	аналогічно	10	аналогічно
7	аналогічно	560	аналогічно	поверхня помітними відшаруваннями ³	40	аналогічно
8	пухка, розвалюється	-	аналогічно	аналогічно	150	часті розриви при набиванні
9	-	-	аналогічно	поверхня значними відшаруваннями ³	150	-