



УКРАЇНА

(19) UA (11) 82195 (13) C2

(51) МПК (2006)

B30B 9/02

C11B 1/06 (2007.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПЛЮЩИЛЬНИЙ ПРЕС ІХНО

1

2

(21) а200500782

(22) 28.01.2005

(24) 25.03.2008

(46) 25.03.2008, Бюл.№ 6, 2008 рік

(72) ІХНО МИКОЛА ПЕТРОВИЧ, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", UA

(56) Технология производства растительных масел. Под ред В.М. Копейковского, С.И. Данильчук. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982ю - С.159. RU 2222380 С1, 27.01.2004 US 4126088, 21.11.1978

(57) 1. Плющильный прес, що містить дві пари валків, які розташовані попарно один над одним в станині, бункер з живильним валком, ножі для очищення поверхонь плющення від налипаючої пелюстки і олії, який **відрізняється** тим, що на валки натягнуті в горизонтальному положенні металеві стрічки з утворенням верхньої та нижньої пари, в кожній з яких один валок є приводним, та додатково містить притискувальні ролики для

збільшення поверхні контакту стрічок з приводними валками, опорні валки, що розташовані під частиною нижньої стрічки, на яку подається оброблюваний матеріал, притискувальні валки, що розташовані на одній вертикальній осі з опорними та призначені для стиснення двох стрічок та розплющення розташованого між ними оброблюваного матеріалу, приймач пелюстки та збірник олії, причому притискувальні валки встановлені рухомими у вертикальному напрямку для регулювання зазору між стрічками, що зменшується у міру просування оброблюваного матеріалу.

2. Прес за п. 1, який **відрізняється** тим, що в нижній стрічці виконані ряди отворів діаметром 2-3 мм для відведення олії, з відстанню між рядами більше діаметра пелюстки.

3. Прес за п. 2, який **відрізняється** тим, що нижні опорні валки мають кільцеві заглиблення для виходу олії, що розташовані навпроти рядів отворів в нижній стрічці.

Винахід відноситься до харчової промисловості, а більш конкретно до пристроїв для отримання пелюстки з безлузгового ядра соняшнику перед екстракцією з нього олії і з позбавлених оболонки зерен, наприклад вівса, ячменю, рису.

Відомий двошпарний плющильний вальцовий верстат, для перетворення крупы макухи соняшнику в пелюстку завтовшки не більше 0,4мм, з вертикальним розташуванням валків, включаючи станину, дві пари гладких валків, розташованих в станині так, що в парі один валок знаходиться над іншим, бункери з живильними валками, ножі для очищення валків від налипаючої пелюстки. Матеріал - крупа двома потоками подається в завантажувальні бункери з жильними валками, встановленими над кожною парою валків, матеріал у вигляді пелюстки ножами знімається з валків і виводиться з машини [1]. Недоліком цього верстату-прототипу є те, що частинки макухи-крупы, що подаються в простір між валками,

захоплюються ними неповністю, чим знижується продуктивність вальцового верстата. При плющенні безлузгового ядра завтовшки 2,4-3,5мм у зазорі між валками менше 0,4мм ядро не розплющується, а руйнується в крупу і пил розмірами частинок меншими, ніж зазор між валками, але на відомих екстракторах відділити шрот з таких дрібних частинок від місцели дуже важко.

Задачею винаходу, що заявляється, є отримання з безлушпинного ядра олійного насіння, наприклад насіння соняшнику, напівзнежиреної харчової пелюстки, придатного для переробки його в харчовий шрот на існуючих екстракторах, а також масла в процесі отримання пелюстки і при екстракції, а також отримання пелюстки з інших матеріалів, наприклад з безлузгового вівса, ячменю, рису.

Поставлена задача досягається тим, що плющильний прес Іхно, що включає верхні і нижні валки, розташовані один над одним, бункер з

(13) C2

(11) 82195

(19) UA

живильним валом, ножі для очищення поверхні плющення від налипаючої пелюстки, згідно винаходу, плющильний прес Іхно додатково містить дві металеві стрічки, натягнуті горизонтально на валки; притискувальні ролики для збільшення поверхні контакту стрічок з приводними валками; опорні валки; притискувальні валки, розташовані на одній осі з опорними і призначені для стиснення двох стрічок, що розплющують розташоване між ними ядро; приймач для пелюстки і збірник олії.

Крім того, в нижній стрічці преса виконані ряди отворів діаметром 2-3мм для виходу олії, що виділяється з ядра при плющенні, а нижні валки мають кільцеві поглиблення, розташовані напроти рядів отворів; зазор між стрічками регулюють рухомими у вертикальному напрямі притискувальними валками. Як матеріал для виділення олії і харчового шроту використовують харчове безлушпинне ядро соняшнику, підсушене в киплячому шарі до вологості 1,65-4,0%, а перетворення ядра в пелюстку виробляють на запропонованому "Плющильному пресі Іхно", при цьому з ядра виділяється частина олії, а пелюстку направляють на екстраційну установку для відділення з неї олії для отримання харчового шроту. Для отримання харчового шроту і олії безлушпинне ядро одержують при температурі не більш 70°C (це поріг температурної денатурації білків) з кондиціонованого по товщині і вологості насіння і обрушених на відцентровій "Насіннерушці - 2 Іхно".

Технічний результат винаходу полягає в зниженні матеріальних і енерговитрат, кількості обладнання в процесах отримання пелюстки харчового шроту та олії, причому за рахунок того, що харчовий шрот дорожчий кормового в 20 разів, при роздрібній реалізації рентабельність виробництва збільшується удвічі, і з'являється можливість використовувати білки шроту в продуктах харчування, замість білків м'яса, яєць, молока.

Технічний результат забезпечується тим, що безлушпинне ядро вологістю 1,65-4,3% живильним валком розподіляється на рухомій нижній стрічці у вигляді доріжок між рядами отворів для виходу олії, над якою рухається натягнута на верхні валки стрічка, притиснута до нижньої стрічки притискувальними валками, що обертаються, причому стрічки рухаються з однаковою лінійною швидкістю. Відстань між стрічками поступово, по ходу руху ядра, зменшується з 2,4-3,5мм до 0,2-0,5мм. При стисненні ядра, що містить від 54 до 65% олії, товщина кліток ядра зменшується в 7-18 разів, утворюючи пелюстку, при цьому нестиснута олія руйнує клітини ядра зсередини і витікає з них на стрічку в оточуючий пелюстку простір, витікає через отвори в нижній стрічці. Пелюстка і олія знімаються із стрічок ножами і відводяться в приймач пелюстки і збірник олії.

Технічний результат в частині якості шроту і олії забезпечується тим, що пелюсткування ядра проводять при температурі 60-65°C, за цих умов денатурація білків ядра практично не відбувається і олія не окислюється.

"Плющильний прес Іхно" (фіг.1 і фіг.2) містить металеві стрічки - нижню 1 і верхню 2, приводні валки 3 і 4, натяжки 5 і 6, притискувальні ролики 7, опорні валки 8, притискувальні валки 9 з пристроями (на фіг.1 не показані) для зміни відстані між стрічками 1 і 2, між якими знаходиться ядро, бункер 10 з живильним валком 11, ножі 12 для очищення стрічок 1 і 2 від олії і пелюстки, приймач для пелюстки 13 з отворами діаметром 2мм, збірник олії 14 з шлюзовим затвором 15 і патрубком для відсмоктування олії під вакуумом в збірник 14, лоток 16 для пелюстки, підшипники валків 17, редуктор 18, електродвигун 19, які змонтовані на корпусі 20.

"Плющильний прес Іхно" працює таким чином:

потік харчового безлушпинного ядра олійного насіння, наприклад соняшнику, поступає в бункер 10 і живильним валом 11 безперервно подається на нижню стрічку 1 і з нею поступає під верхню стрічку 2, де в місці дотику стрічок відстань між ними не більше товщини ядра, яка поступово зменшується і на виході з валків 3 і 4 вона дорівнює товщині пелюстки. Олія, що витікла на стрічки 1 і 2 з роздавлених у пелюстку ядер і сама пелюстка знімаються з стрічок 1 і 2 ножами 12 і поступають на приймач пелюстки 13, з якого олія відсмоктується під вакуумом у збірник 14, а пелюстка відводиться в окрему від олії ємність, звідки прямує або на екстракцію або на отримання з нього муки харчової соняшникової.

У таблиці 1 приведені дані за наслідками пелюсткування цілого безлушпинного ядра соняшнику завтовшки 3,5мм (сорт насіння Запорізький кондитерський) залежно від вологості.

Залежність виходу олії від температури пелюсткування ядра приведена у таблиці 2.

З таблиць 1 і 2 видно, що вихід олії при пелюсткуванні ядра тим більший, чим менша вологість ядра і чим більша температура, оптимальна вологість ядра 1,65-4,0%, температура 70°C.

Техніко-економічний результат від використання цього винаходу полягає в наступному: із звичайної технології виключаються процеси подрібнення ядра в мятку, інактивації мятки, її зволоження і жаріння, пресування мезги (смаженої мятки) на шнекових пресах, подріблення макухи і шість видів устаткування, зменшуються витрати теплової і електричної енергії, поліпшується екологія, оскільки пелюсткування з виділенням олії по нашому винаходу відбувається при температурі не більш 70°C, а в прототипі [1] перераховані вище процеси з виділенням олії відбуваються при 120-130°C. По нашому винаходу з безлушпинного ядра одержують два харчових продукта - олію і муку або шрот із вмістом білків 52-56%, завдяки чому рентабельність олієекстракційного виробництва збільшиться удвічі.

Джерела інформації:

1. технологичного производства растительных масел. Под ред. В.М. Крпейковского. М. лёгкая и пищевая промышленность. 1982 г. С.159.

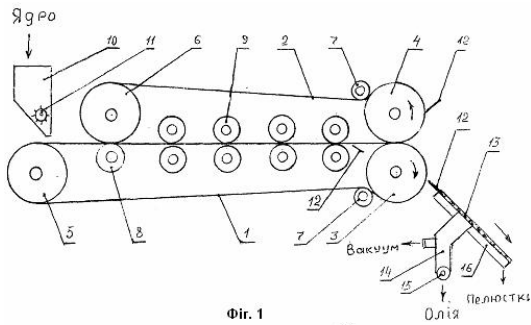
2.

Таблиця 1

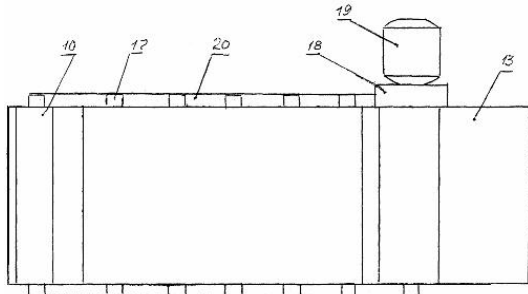
Ядро до пресування		Пелюстка після пресування		
Олійність, %	Вологість, %	Середній тиск на пелюстку, кг/см ²	Олійність пелюстки, %	Вихід олії, %
65,0	1,65	191,0	7,3	88,76
65,0	4,3	191,0	9,3	85,69
65,0	6,3	188,0	11,6	83,07

Таблиця 2

Температура пресування, °С	Середній тиск на пелюстку, кг/см ²	Олійність пелюстки, %	Вихід олії, %	Ступінь розкриття кліток не менш, %
24	177,0	20,1	69,07	39,07
50	180,0	16,6	74,46	74,46
70	191,0	9,3	85,69	85,69



Фиг. 1



Фиг. 2