



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **39284** (13) **U**
(51) МПК
B02B 3/04 (2008.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під
відповідальність
власника
патенту**(54) ВАЛЬЦЮВАЛЬНИЙ ВЕРСТАТ**

1

2

(21) u200806308

(22) 13.05.2008

(24) 25.02.2009

(46) 25.02.2009, Бюл.№ 4, 2009 р.

(72) БОЙКО ВОЛОДИМИР СЕМЕНОВИЧ, UA, МА-
ТВІЄНКОВ СЕРГІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, UA, ЛІПКАН
АНАТОЛІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, UA, ЖОРНИЦЬКИЙ
СЕРГІЙ ПЕТРОВИЧ, UA, МАРКУН ВОЛОДИМИР
ГЕОРГІЙОВИЧ, UA, ЧЕРНИШ МИХАЙЛО СЕМЕ-
НОВИЧ, UA, ЗАЙКА ВОЛОДИМИР ЯКОВИЧ, UA,
ДОКІЙЧУК ІВАН ІВАНОВИЧ, UA(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"УМАНЬФЕРМАШ", UA, ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ
ТОВАРИСТВО "МАРИУПОЛЬСЬКИЙ МЕТАЛУР-
ГІЙНИЙ КОМБІНАТ ІМ. ІЛЛІЧА", UA(57) 1. Вальцювальний верстат, що включає ста-
нину, подрібнюючі вальці, механізм регулювання
живильника - живильник, механізм рухомих валь-
ців, чистики (щітки) подрібнюючих вальців, привід
подрібнюючих вальців, механізм вирівнювання і
налаштування вальців, який **відрізняється** тим,
що середній валець закріплений в корпусах під-
шипників станини стаціонарно, обидва кінці верх-
нього і нижнього рухомих вальців обладнані кор-
пусами підшипників з важелями, що встановлені
на них шарнірно лівими кінцями по зовнішній по-

верхні, а праві кінці важелів, з кожної сторони по-
парно по вертикалі, з'єднані шарнірно з механіз-
мом переміщення вальців, по горизонталі -
шарнірно за допомогою перемичок, а переміщення
рухомих вальців вверх - вниз для регулювання
зазору між середнім вальцем відбувається за до-
помогою повороту важелів на 4-х пальцях, що
з'єднані шарнірно з ними і з стінками станини, при
цьому механізм переміщення вальців виконаний у
виді розбірного з'єднання штока з гвинтом, на
якому встановлена в станках пружина стискання і
при створенні стискання пружини визначеного
зусилля один із стаканів фіксується гайкою зі сто-
порною шайбою, а кінці штока і гвинта мають пази
і отвори для з'єднання шарнірно з важелями і пе-
ремичками, утворюючи замкнений контур в гори-
зонтальній і вертикальній площині.

2. Вальцювальний верстат за п. 1, який **відрізня-
ється** тим, що станина виконана у вигляді прямо-
кутної ємності, в передній і задній стінках якої зве-
рху і знизу виготовлені наскрізні пази із зміщеними
від осі U-подібної форми для встановлення рухо-
мих вальців, а бічні площини станини обладнані
жорстко перемичками у вигляді листових смуг,
утворюючи прорізи, що закриваються кришками
для обслуговування.

Корисна модель відноситься до механізації
сільськогосподарського виробництва, зокрема, до
верстатів для подрібнення соняшнику, ріпаку, та
інших зернових культур. Застосовується в лініях
для виробництва рослинної олії (соняшникової,
ріпакової та ін.).

Відомі чотириох-вальцові верстати А1-В3-2Н,
А1-В3-2Н, А1-В3-3Н, Р6-Б3-5Н, Р6-КВ6Н [аналоги,
див. «Машины, оборудование, приборы и средст-
ва автоматизации для перерабатывающих отрас-
лей АПК» Каталог, том IV, 1990р.]. Недоліком цих
аналогів -складність конструкції, велика ширина, а
також складність регулювальних робіт при вигото-
вленні, експлуатації і ремонті.

Відомий чотириох-вальцовий верстат ВМ2-П
(прийнятий за прототип, див. «Машины . оборудо-
вание, приборы и средства автоматизации для

перерабатывающих отраслей АПК» Каталог, том
IV, 1990р.).

Недолік цього вальцювального верстата поля-
гає в складності конструкції (два двигуна, чотири
вальця, наявність пальцевих муфт та ін.), а також
неможливість отримати вихідного продукту однієї
фракції наявністю тільки двох валків.

Задача, що стоїть перед авторами - спрощен-
ня конструкції вальцювального верстата, підви-
щення його експлуатаційної надійності і отримання
продукту однієї фракції за рахунок встановлення
додаткового нижнього рухомого вальця.

Поставлена задача досягається тим, що сере-
дній валець закріплений в корпусах підшипників
станини стаціонарно, а обидва кінці рухомих валь-
ців (верхнього і нижнього) зовні станини обладнані
корпусами підшипників з важелями, що встанов-
лені на них по зовнішній поверхні шарнірно лівими

(13) **U**(11) **39284**(19) **UA**

кільцями, а праві кільця важелів з кожної сторони станини попарно по вертикалі з'єднані шарнірно з механізмом переміщення вальців, а по горизонталі за допомогою рухомих вальців вгору-вниз для регулювання зазору між середнім вальцем відбувається за допомогою повороту важелів на пальцях, що з'єднані шарнірно з ними і станиною.

Більш детально суть корисної моделі показана на кресленні, що додається, де:

На Фіг.1 - зображений загальний вигляд вальцювального верстата;

На Фіг.2 - розріз А-А по Фіг.1;

На Фіг.3 - розріз Б-Б по Фіг.1;

На Фіг.4 - розріз В-В по Фіг.3;

На Фіг.5 - вид Г по Фіг.4 - виносний елемент механізму переміщення вальців;

На Фіг.6 - креслення деталі передньої і задньої стінки станини.

Верстат вальцювальний складається з станини 1, всередині якої розміщені верхній і нижній рухомі вальці 2 і нерухомий середній валець 3, обмежувачі 4, 5 і чистики 6. На станині 1 встановлений живильник 7, що призначений для рівномірної подачі продукту всередину її ємності. На обох кінцях цапф вальців 2 встановлені корпуси підшипників 8 з важелями 9, що шарнірно встановлені до них лівими кінцями. Важелі 9, з станиною 1, попарно по вертикалі з'єднані шарнірно з механізмом переміщення вальців 11, а по горизонталі - за допомогою перемичок 12. Механізм переміщення вальців 11 складається з штока 13, гвинта 14, пружини стиснення 15, стаканів 16, 17, гайки 18 з шайбою ми опорною 19 і призначений для регулювання необхідного зазору між вальцями 2, 3 і сприйняття рівномірного зусилля при їх роботі через важелі 9 і пружину 15.

Станина 1 складається з передньої стінки 20, задньої стінки 21, до якої жорстко з двох бічних сторін прикріплені перемички 22 симетрично по 2шт. з кожної бічної сторони по кінцям стінок 20, 21 і 1шт. по середині, що утворює по два бічних прорізи, що закриваються кришками 23. Кришки 23 призначені для зборки і обслуговування механізмів верстата вальцювального (встановлення обмежувачів 4, 5, чистиків 6, заміри зазорів між вальцями 2, 3, очистка внутрішньої поверхні від залишків та ін.)

На станині 1, за допомогою закріплених до неї двох корпусів підшипників 24 встановлений середній валець 3.

На кожній стінці 20, 21 жорстко встановлені по дві стійки 25 які з'єднані в середній частині шарнірно з важелями 9 за допомогою тяг 26 і гайок 27.

При зборці для встановлення рухомих вальців 2 на стінках 20 і 21 зверху і знизу виконані пази 28 U - подібною форми на одній осі, з симетричністю пазів стінок.

Мотор-редуктор 29 за допомогою ланцюга 30, зірочок 31, 32, 33 приводиться вальцями 2, 3, при цьому через зірочку 33, шків 34, що встановлені на цапф і вальця 3. шків 35 і ремінь 36 передається обертання розподільчому валу 37 живильника 7.

Робота вальцювального верстата

Верстат вальцювальний працює наступним чином: перед запуском в роботу здійснюється

установка необхідного зазору S , S_1 , S_2 , S_3 , S_4 , між вальцями 2, 3 в залежності від того, на яку фракцію необхідно подрібнити продукт (ріпак, соняшник, зернові та ін.). при цьому необхідно відпустити гайки 27 на тягах 26, потім обертанням гайки 18 механізму переміщення 11 вниз - вгору, відрегулювати необхідний зазор, застопорити і гайку 12 шайбою стопорною 19, а гайки 27 затягти.

Після включення мотор-редуктора 29 обертанням його вала за годинниковою стрілкою (дивитись зі сторони зірочки 31) через ланцюг 30 і зірочки 31, 32, 33 обертуються вальці 2, 3. Живильник 7 налаштовується на зазори S_5 і S_6 в залежності від продукту, що поступає і за допомогою розподільчого вала 37 відбувається подача його у внутрішню ємність станини 1 на обмежувач 4, потім скочується з нього і надходить в зазор між верхнім вальцем 2 і середнім вальцем 3, при цьому валець 2 обертается за годинниковою стрілкою, а середній валець 3 - проти годинникової стрілки (дивитись за сторони зірочок 32, 33), відбувається затягування продукту і просування його через зазор і подрібнення, м'ятка затримується і накопичується за допомогою обмежувача 5, потім одночасне захоплення м'ятки відбувається в нижньому вальці 2 і нижньою стороною вальця 3 в зазор між ними і направляється м'ятка вниз на вивантаження.

Конструктивні елементи відображені в поз. 38-57: де,

38 - рама станини 1;

39 - кришка глуха корпусу 8;

40 - заглушка пазів передньої і задньої стінок 20, 21;

41 - болт кріплення мотор-редуктора 29;

42 - болт кріплення станини 1;

43 - болт кріплення заглушки 40;

44 - гайка кріплення чистиків 6;

45 - кришка наскрізна корпусу 8;

46 - маслінка кришки 39;

47 - втулка роторна;

48 - підшипник цапф вальців 2, 3;

49 - вісь кріплення перемички 12;

50 - шайба компенсаційна;

51 - шайба кріплення осі 10;

52 - болт кріплення осі 10;

53 - болт кріплення кришок 39, 45;

54 - огороження зірочок 31, 32, 33 и ланцюга 30;

55 - огороження шківів 34, 35 і ремня 31;

56 - гайка кріплення осі 10;

57 - болт кріплення кришки 23.

Умовні розміри, що застосовуються на кресленнях: Y_L - міжцентрова відстань між валками; x - вісь зміщена відносно ширини стінок 20, 21; t - конструктивний розмір; t_l - величина для регулювання зазорів між валками 2, 3; - ширина паза для встановлення валків 2, 3; u_1 , u_2 , u_3 - конструктивні розміри; R - конструктивний розмір; d - діаметр під кришку 24.

Розроблення і впровадження вальцювального верстата з спрощеною конструкцією дозволить підвищити його експлуатаційну надійність і отримати продукт однієї встановленої фракції за рахунок додаткового нижнього рухомого вальця.

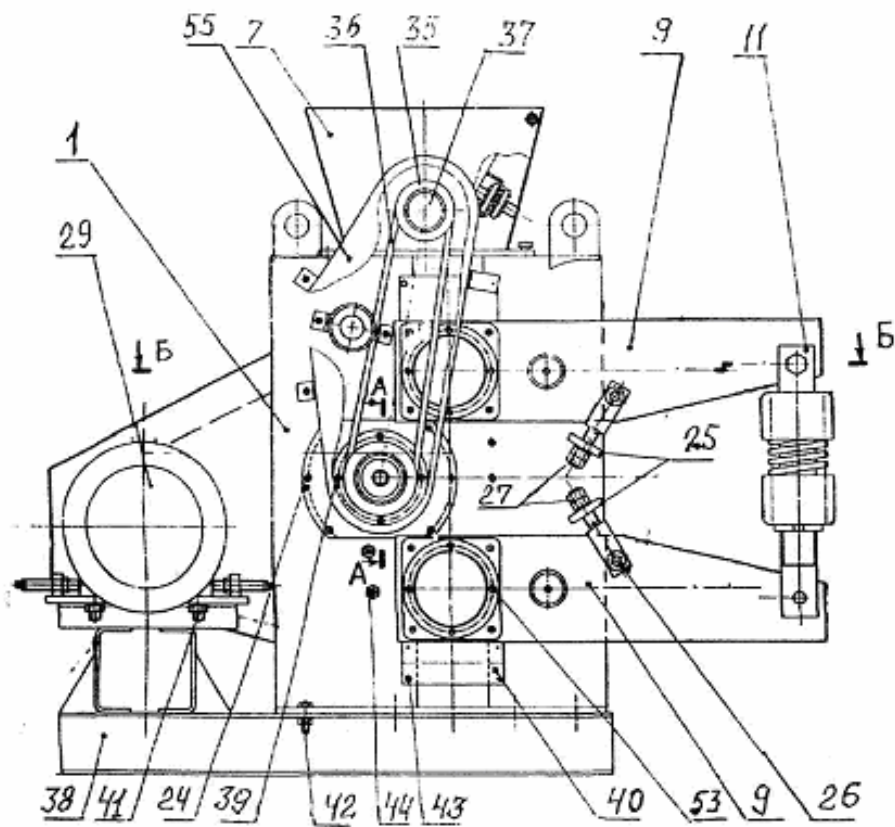


Fig. 1

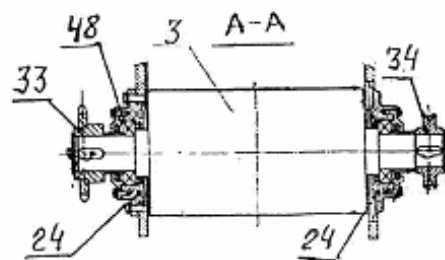
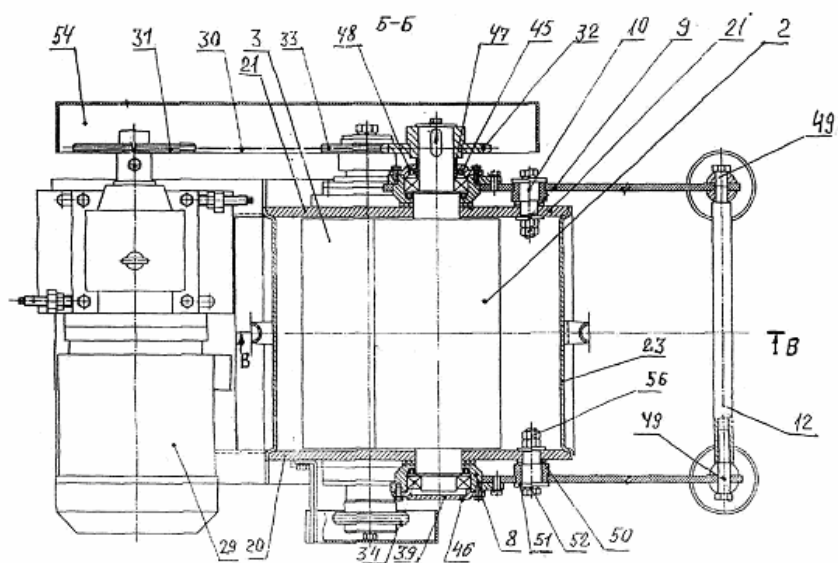
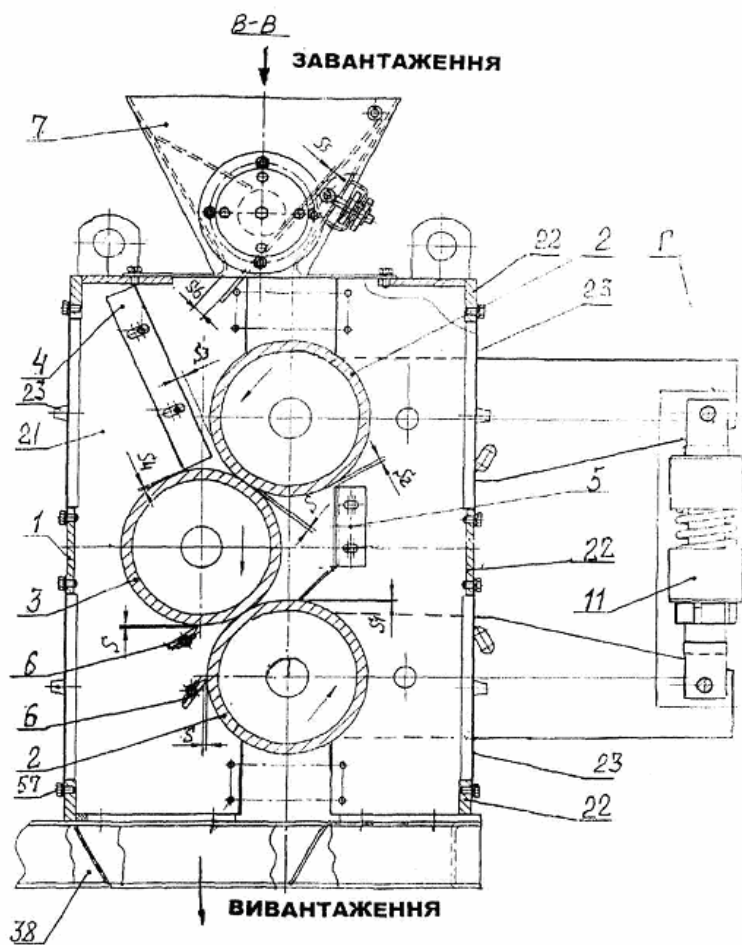


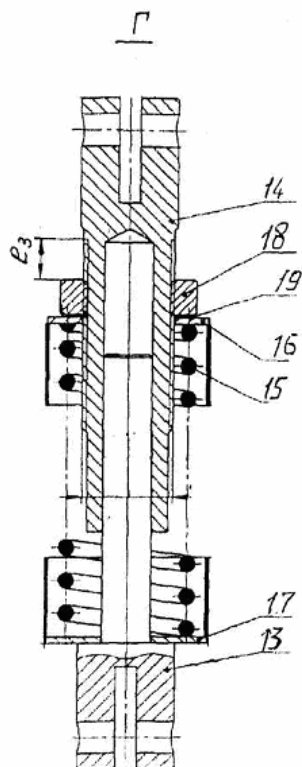
Fig. 2



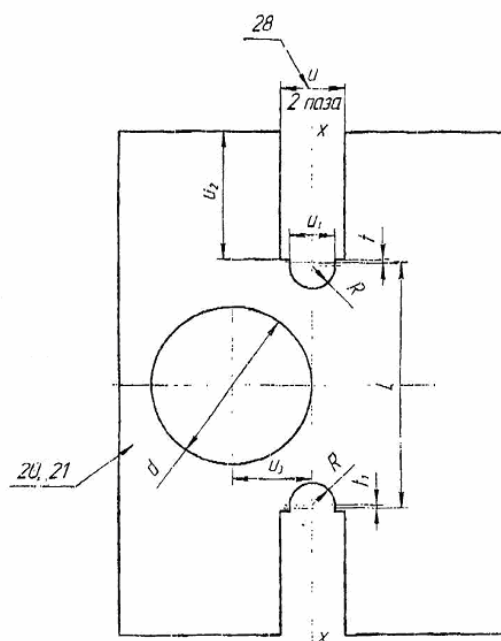
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6