



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **65644** (13) **U**
(51) МПК
G01N 33/10 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ СЕДИМЕНТАЦІЇ SDS-30

1

2

(21) u2011106427

(22) 23.05.2011

(24) 12.12.2011

(46) 12.12.2011, Бюл.№ 23, 2011 р.

(72) РИБАЛКА ОЛЕКСАНДР ІЛЛІЧ, ПОКОЄВОЙ
ГРИГОРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ

(73) СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНИЙ ІНСТИТУТ -
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР НАСІННЄЗНАВСТВА ТА

СОРТОВИВЧЕННЯ УААН, ТОВАРИСТВО З ОБ-
МЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "КВАНТ- 1"

(57) Пристрій для визначення седиментації SDS-
30, що включає блок-пакет з вимірювальними про-
бірками та ротаційний змішувач, який **відрізня-**
ється тим, що робота ротаційного змішувача ре-
гулюється електронним та змінним резистором
регулятора швидкості обертання.

Корисна модель належить до пристрою для проведення лабораторних аналізів, а саме технологічної оцінки якості зерна і може бути використана в галузі сільського господарства та переробної промисловості.

У дослідженнях вихідного матеріалу для селекції важливе місце займає оцінка технологічних якостей. У селекційних установах, для визначення технологічних якостей пшениці, широкого розповсюдження набув експрес-метод оцінки «сили» борошна за набуханням в оцтовій кислоті - метод седиментації [1].

На перших етапах використання цього методу підготовка проб велася вручну, час фіксувався за допомогою секундоміра і висота осаду визначалася візуально [2]. З часом стали застосовувати сигнальний годинник та коливальний пристрій. Пізніше для підвищення продуктивності праці при проведенні масових аналізів були створені напівавтоматичні прилади [3]. У ВІПІ було розроблено і впроваджено прилад з ротаційним змішувачем і оглядовою камерою, забезпечений 10 напівпровідниковими реле часу (Фіг.1) [4].

Однак, подібний прилад має ряд недоліків, а саме:

реле часу має похибки, що знижує точність виміру;

продуктивність приладу не досить висока, що особливо суттєво при проведенні масових аналізів;

враховуючи те, що при проведенні аналізу якості борошна пшениці за методом SDS-30, необхідно провести ряд послідовних струшувань і відстоювань та плавних коливань, даний прилад не забезпечує дотримання всіх технічних параметрів.

Для усунення вказаних недоліків і технічного забезпечення проведення аналізу способом непрямої оцінки «сили» борошна - седиментація SDS-30 [5], було сконструйовано прилад для механічного змішування і відстоювання суспензії борошна або ціло-молотого зерна з хімічними реактивами згідно заданої програми.

Поставлена задача вирішується за допомогою приладу у якого конструкція ротаційного блок-пакету дає змогу обертати його за допомогою електродвигуна, що управляється мікропроцесором. Ручна робота зводиться лише до зважування зразка та заповнення циліндрів розчином.

Відмінність від прототипу (прилад ПН - 1-10) приладу, що заявляється є:

наявність ротаційного змішувача,
наявність електронного блоку управління з мікропроцесором,
наявність змінного резистора регулятора швидкості обертання.

Ефективність пристрою:

висока продуктивність - одночасно проводиться аналіз 16 зразків,

відсутність впливу оператора-виконавця на кінцевий результат, так як цикл послідовних змішу-

(13) **U**
(11) **65644**
(19) **UA**

вань, здійснюється з високою точністю, за допомогою програмного забезпечення.

Технічна суть передбачуваної корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких:

Фіг.2, 3, 4 - ортогональні проекції приладу

Фіг.5 - аксонометрична проекція приладу

Пристрій складається із ротаційного змішувача 1, блок-пакета із вимірювальними циліндрами 2 та електронного блоку управління 3.

Основою ротаційного змішувача є електродвигун постійного струму з редуктором, закріпленим на кронштейні всередині корпусу приладу. На вихідному валі редуктора розміщена рамка з блок-пакетом.

Електронний блок управління, що складається із стабілізатора (12В), електроприводу та блоку мікропроцесора, розміщений всередині корпусу.

Індикаторні лампи та кнопки управління виведені на зовнішню панель.

Технічні характеристики приладу:

об'єм вимірювальних циліндрів, мл	100
кількість обертів змішувача, об/хв.	10
кількість одночасно встановлюваних вимірювальних циліндрів, шт.	16
час витримки (відстою) вимірювальних циліндрів, хв.	5
число циклів змішування-відстоювання	3
число обертів касети з вимірювальними циліндрами при змішуванні, об.	5
живлення від мережі змінного струму, 50 Гц, В	220
габаритні розміри ротаційного змішувача, мм	750×400×400.

Робота електричної схеми Мікропроцесор контролює стан кнопок панелі управління та датчика обертів. Якщо кнопка „пуск” ввімкнена, то вмикається обертання електродвигуна, індикація „1” цикл, і починається контроль обертів блок-пакета. Після завершення п'ятого оберту блок-пакета мікропроцесор вимикає обертання електродвигуна і вмикає лічильник хвилинних імпульсів. Після 5 хвилин відстоювання вмикається обертання блок-пакета вимикається лічильник часу, вмикається індикація „2” цикл. Повтор циклу обертання-відстій відбувається 3 рази (три цикли). Після закінчення третього циклу загорається індикаторна лампа „кінець” і вмикається звуковий сигнал. Програма завершена.

Призначення органів управління та індикаторних ламп

При натисканні кнопки „вкл” на прилад подається живлення 220В, про що сигналізує лампа „мережа”.

Кнопка „пуск” запускає виконання програми обертання-відстоювання.

Індикаторні лампи „1”, „2”, „3” сигналізують про виконання 1, 2, 3 циклів обертання та відстоювання. Лампа „кінець” сигналізує про завершення програми.

Кнопка „вихід з програми” встановлює мікропроцесор приладу у вихідне положення, що припиняє виконання заданої програми.

Кнопка „1 оберт” призначена для однократного обертання блок-пакета, зупинка блок-пакета при цьому відбувається у вертикальному положенні.

Кнопка „ручн. упр.” Призначена для обертання блок-пакета. При натиснутій кнопці блок-пакет обертається, в момент відпускання кнопки - блок-пакет зупиняється. Підготовка до роботи Прилад встановити на горизонтальну поверхню і підключити до мережі змінного струму 220В. Заземлення корпусу здійснюється через вилку мережевого шнура приладу.

Нажиманням кнопки „вкл” ввімкнути живлення приладу, при цьому загориться індикаторна лампа „мережа”.

Якщо кронштейн блок-пакета знаходиться не у вертикальному положенні, натиснути кнопку „1 оберт”, блок-пакет зробить один оберт і зупиниться у вертикальному положенні. Робота на приладі.

Блок-пакет із вимірювальними циліндрами, в яких знаходяться наважка борошна і розчин SDS, закривається кришкою за допомогою гайок і встановлюється на кронштейн приладу. На кронштейні блок-пакет закріплюється гвинтом, який прижимає кришку блок-пакета.

Натисненням кнопки „пуск” запускається програма обертання і відстоювання проб. При появі звукового сигналу, що означає завершення програми, необхідно зняти показання величини осаду у вимірювальних циліндрах касети. Звуковий сигнал вимикається кнопкою „вихід з програми”.

Запропонований прилад було апробовано у відділі генетичних основ селекції Селекційно-генетичного інституту - НЦ НС.

Джерела інформації:

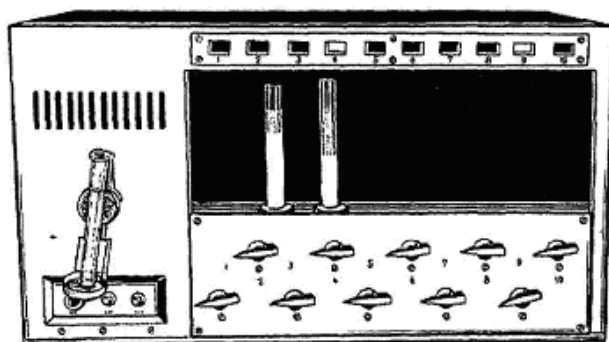
1. Ауерман Л.Я. Седиментаційний метод визначення «сили» пшениці // Сільськогосподарська біологія. - 1981. - Т.15, №4. - С.549-555.

2. Пумпянский А.Я. Определение хлебопекарных свойств сортов пшеницы по набуханию муки в уксусной кислоте // Научная конференция по вопросам биохимии зерна. Тезы докладов НИИ зерна. - М., 1961. - С.21.

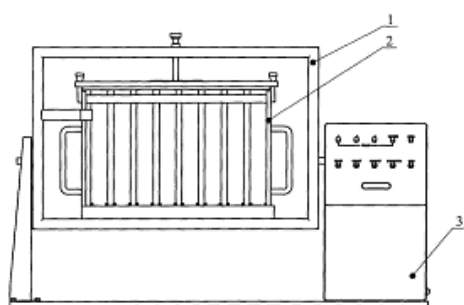
3. Фраер М.С. Прибор для оценки технологических качеств муки пшеницы // Вестник с.-х. науки. - 1975. - №4. - С.22-31.

4. Фраер М.С, Кирпиченко И.А. Прибор для определения силы муки седиментационным методом // Бюллетень изобретений. - 1976. - №43. - С.55-60.

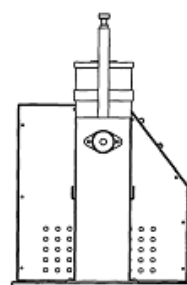
5. Рибалка О.І. Поневіряння експрес-методу седиментації SDS-30 при визначенні якості зерна й борошна пшениці // Зерно і хліб. - 2008. - №1. - С.3-6.



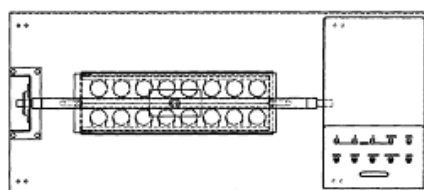
Фіг. 1



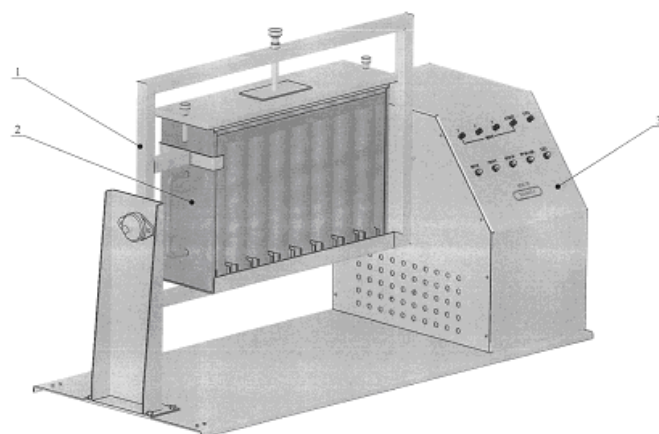
Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4



Фіг. 5