



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **87308** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
B02B 3/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 02629	(72) Винахідник(и): Хобін Віктор Андрійович (UA), Чешихін Микола Анатолійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 04.03.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.02.2014	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.02.2014, Бюл.№ 3	

(54) СПОСІБ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ЗВОЛОЖЕННЯМ ЗЕРНА

(57) Реферат:

Спосіб автоматичного зволоження зерна включає регулювання подачі води, регулювання витрат зерна, контроль вологості зерна, здійснення регулювання рівня зерна в самопливі сході зерна, розрахунок кількості води для подачі в змішувач, аналітичний розрахунок вихідної вологості зерна.

UA 87308 U

Корисна модель належить до способу автоматичного зволоження зерна пшениці або іншої породи зернової культури. Запропонований спосіб знайде використання на млинах, де цей процес є важливим для подальшої обробки зерна, а також забезпечення якості кінцевої продукції технологічного ланцюжка.

Відомі різні способи управління зволоженням зерна, які описані в патентах по виробленню борошна та підготовки зерна до помелу. Всі вони відрізняються контурами регулювання: автоматичне підтримання температури пари для зволоження [Патент РФ №2192926, МПК В02В3/00 Спосіб автоматичного керування підготовки зерна до помелу /Галузин В.А. - № 201104985/13; заявл. 23.02.2011; опубл. 20.11.2002].

Даний спосіб дає низьку ефективність управління, оскільки не враховує витрат зерна та низьку якість неперервного регулювання вологості зерна. Такі способи забезпечують швидку обробку процесу в цілому і не дбайливе ставлення до самих зерен.

Найбільш близьким аналогом є спосіб з використанням двох поточних вологомірів, що забезпечує неперервне регулювання вологості зерна, а також регулювання витрати зерна і води. [Система автоматичного контролю зерна перед помелом «МИКРОРАДАР 1 13.2Р М»/НПО Микрорадар/ <http://www.iTiicroradartest.com>].

Недоліком даного способу є низька динамічна точність контролю вологості вихідного зерна, недостатня якість регулювання подачі зерна при зволоженні що призводить до похибки регулюючого параметра.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення якості регулювання процесу зволоження шляхом регулювання рівня в самоплині сходу зерна.

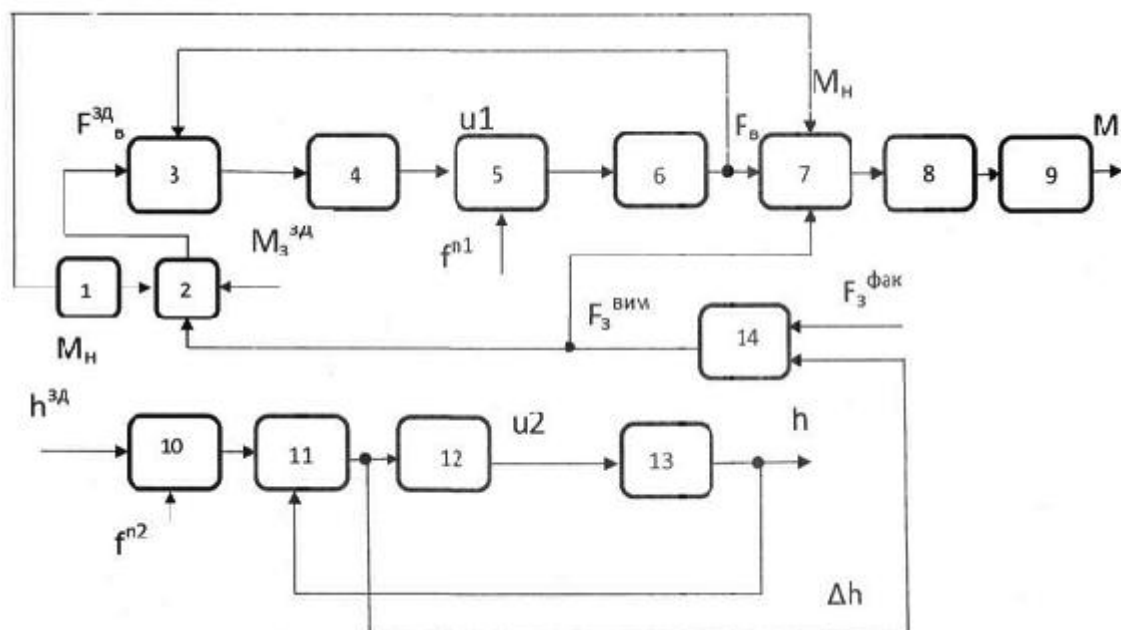
Поставлена задача вирішується в способі автоматичного зволоження зерна, який включає регулювання подачі води, регулювання витрат зерна, контроль вологості зерна, де, згідно з корисною моделлю, здійснюють регулювання рівня зерна в самоплині сходу зерна, розрахунок кількості води для подачі в змішувач, аналітичний розрахунок вихідної вологості зерна.

На кресленні представлена структурна схема запропонованого способу автоматичного керування, який реалізується наступним чином.

Сигнал з датчика 1, початкової вологості зерна M_n надходить на вхід блока розрахунку кількості зерна 2, куди також приходить сигнал з витратоміра $F_3^{вим}$ та сигнал заданого значення вологості зерна $M_3^{зд}$. З виходу блока 2 виходить сигнал заданої витрати води $F_3^{зд}$ і надходить на вхід суматора 3, куди також надходить поточне значення витрати води $F_в$. Сигнал неузгодженості $(F_3^{зд}-F_в)$ надходить на вхід регулятора 4, керуючий вплив з виходу якого надходить на суматор 5, куди також надходять неконтрольовані збурення $fn1$, а з його виходу на об'єкт 6. На виході об'єкта формується сигнал який надходить на блок розрахунку кінцевої вологості зерна 7, куди також надходить з блока 1 початкова вологість зерна M_n та сигнал з витратоміра $F_3^{вим}$. Далі з виходу блока 7 сигнал йде на модель об'єкта зволоження зерна 8, де формується вихідне значення вологості зерна 9, яке підлягає контролю. Сигнал заданого рівня зерна $hзд$ з Акватрона надходить на вхід суматора 10, де підсумовується з сигналом неконтрольованих збурень $fn2$ і далі надходить на вхід суматора 11, куди також надходить сигнал поточного значення рівня h . Сигнал неузгодженості $(hзд-h)$ з виходу блока 11 надходить на вхід регулятора 12, і далі на об'єкт 13, на виході якого формується сигнал h . На вхід блока 14 надходить сигнал фактично вимірюваного зерна $F_3^{фак}$ та похибка регулювання рівня в Акватроні Δh . З виходу блока 14 сигнал $F_3^{вим}$ надходить на вхід блока 2 та 7.

45 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб автоматичного зволоження зерна, який включає регулювання подачі води, регулювання витрат зерна, контроль вологості зерна, який **відрізняється** тим, що здійснюють регулювання рівня зерна в самопливі сходу зерна, розраховують кількість води для подачі в змішувач, аналітично розраховують вихідну вологість зерна.



Комп'ютерна верстка С. Чулій

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601