



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 41535

(13) A

(51) G 06 B 65 G 51/00, 53/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) АГРЕГАТ ДЛЯ ПНЕВМОТРАНСПОРТУВАННЯ ЗЕРНА

1

2

(21) 99063361

(22) 16.06.1999

(24) 17.09.2001

(46) 17.09.2001, Бюл. № 8, 2001 р.

(72) Вірський Борис Миколайович, Вірський Павло Борисович, Посмітний Олександр Іванович, Федюшкін Анатолій Михайлович

(73) Федюшкін Анатолій Михайлович

(57) Агрегат для пневмотранспортування зерна, який має всмоктуючий трубопровід з забірним соплом, нагнітаючий трубопровід з заспокоюючим пристроєм і відцентровий вентилятор високого

тиску з великою кількістю впередзагнутих лопаток без переднього диска, який відрізняється тим, що відстань між лопатками робочого колеса та передньою стінкою корпуса вентилятора складає 0,1...1,0 ширини робочого колеса, периметр та вхідна площа робочого колеса огорожена нерухомою сіткою з вічками, меншими, ніж найменший розмір транспортованого зерна, при цьому частина сітки біля центру робочого колеса зроблена змінною, а всмоктуючий трубопровід на вхід до вентилятора, виконаний дифузorzом.

Винахід відноситься до пристроїв для транспортування і може бути використаний в сільському господарстві для вивантажування зерна з автомобілів, вагонів та барж в бурти, зерносховища і таке інше. Воно може бути також використане для переміщення зерна на токах та для пневмотранспортування інших сипучих матеріалів.

Відомі агрегати для пневмотранспортування зерна (див. наприклад пересувний пневмовантажник зерна ТПЗ-30 в книзі "Транспортирующие и перегружающие машины для комплексной механизации пищевых производств" Соколов А.Я., М. "Пищевая промышленность", 1968, див. також проспекти фірми "KONGSKILDE" Данія; див. також інформаційний листок № 123-96, 1996 р., Київського ЦНТЕІ "Загрузчик пневматический передвижной ЗПП-10", див. також проспекти ВАТ "Мельинвест" або Горьковский машиностроительный завод ім. Воробйова, Нижній Новгород).

Ці агрегати мають такі основні елементи: всмоктуючий трубопровід із заборним соплом, нагнітаючий трубопровід з заспокоюючим пристроєм та власно агрегат, що має циклон, постачальник типу шлюзового затвору, мотор-редуктор для приводу постачальника, вентилятор високого тиску чи компресор з власним приводом та систему трубопроводів, яка їх поєднує.

Недоліком цих пристроїв є те, що продукт під

час транспортування проходить складний шлях, минаючи вентилятор чи компресор з всмоктуючого трубопроводу через циклон та шлюзовий затвор. Вентилятор тільки створює необхідне розрідження в циклоні та проштовхує продукт з шлюзового затвору в нагнітаючий трубопровід.

Шлюзовий затвор має таку властивість, що при проходженні через нього зерна неможливо уникнути його руйнування. Втрати при цьому складають 3-5% та більше. Окрім цього, наявність в агрегаті циклону та шлюзового затвору підвищують гідравлічний опір мережі агрегату і цим знижують його ефективність.

Відомі також пиловий та смерчковий вентилятори, які ми прийняли за прототипи ("Центробежные вентиляторы", Т.С. Соломахова, М.: "Машиностроение", 1975), бо вони призначені для пневмотранспортування легких матеріалів, бавовни, вовни, тирси, пилу, тощо. Але для того, щоб матеріали під час транспортування не застрягали в робочому колесі та корпусі, ці вентилятори мають певні особливості: великі зазори між передньою стінкою корпуса вентилятора та робочим колесом; малу кількість лопаток (4-8 шт.), закріплених консольно на задньому диску робочого колеса. На колесі та корпусі не дозволено стирчання будь-яких деталей.

Подібні вентилятори не можуть бути використані безпосередньо для пневмотранспорту зерна. По-перше, тому, що зерно в 1000 разів більш ма-

(13) A

(11) 41535

(19) UA

сивне за повітря і при окружних швидкостях 50-100 м/с робочі колеса таких вентиляторів будуть зруйновані. По-друге, при таких окружних швидкостях неминуче подрібнення та травмування зерна.

Мета винаходу: підвищення ефективності, зниження вартості агрегату та зменшення травмування зерна.

Поставлена мета досягається тим, що відстань між лопатками робочого колеса та передньою стінкою корпусу сягає 0,1-1,0 ширини робочого колеса, периметр та вхідна площа робочого колеса огорожені нерухомою сіткою з вічками, меншими, ніж найменший розмір транспортованого зерна, до того ж частина сітки біля центру робочого колеса зроблена змінною, а всмоктуючий трубопровід на вході до вентилятору виконаний дифузorzом.

Суть винаходу пояснюється малюнками, де:

- Фіг. 1 Розріз агрегату по осі вентилятора

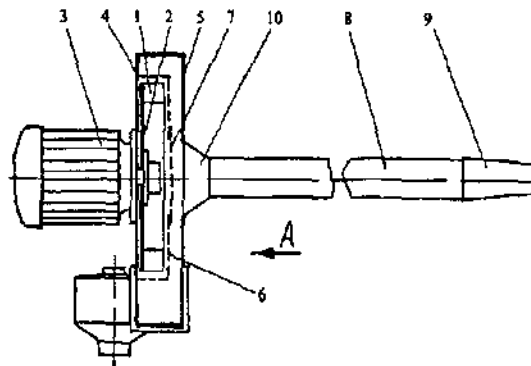
- Фіг. 2 Вид по стрілці А на мал. 1

Агрегат має відцентровий вентилятор високого тиску з великою кількістю впередзагнутих лопаток 1 робочого колеса 2, рухомого, наприклад, електродвигуном 3. Робоче колесо 2 змонтовано в равликотподібному корпусі 4, при цьому відстань між лопатками 1 та передньою стінкою 5 корпусу 4 дорівнює 0,1-1,0 ширини робочого колеса. Робоче колесо 2 по периметру та по вхідній площині огорожене нерухомою сіткою 6. Центральна частина сітки 7 може бути зроблена змінною. Агрегат

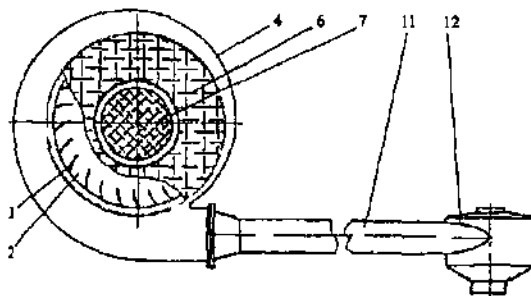
обладнаний всмоктуючим трубопроводом 8 з заборним соплом 9 та дифузorzом 10, а також нагнітаючим трубопроводом 11 з заспокоюючим пристроєм 12, виконаним, наприклад, у вигляді циклону.

Заявлений агрегат працює таким чином. Внаслідок розрідження на вході відцентрового вентилятора зерно всмоктується заборним соплом 9 відомих конструкцій, надходить до простору між вхідною стінкою 5 корпусу 4 та сіткою 6, запобігаючи від попадання зерна в зону робочого колеса 2, і відкидається повітряним вихором до периферії, а після цього затягується в нагнітаючий трубопровід 11. Зерно в середині вентилятора б'ється об центральну частину сітки 7, яка виконується змінною для заміни при зношуванні та при потребі транспортування інших зернопродуктів. Для кожного типу зернопродуктів: пшениця, просо, кукурудза і тощо потрібні відповідні розміри вічок центральної частини сітки 7. Дифузorz 10 на вході до вентилятору дає змогу знизити швидкість руху зерна і тим самим зменшити його травмування.

Використання даного винаходу дозволить підвищити ефективність транспортування зерна при різних сільськогосподарських операціях в великих та особливо в малих фермерських господарствах. Вартість пропонуємих агрегатів в декілька разів нижче, аніж вартість відповідних вітчизняних чи закордонних аналогів завдяки суттєвому спрощенню пристрою та зниженню його маси.



Фіг. 1



Фіг. 2

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456-20-90