



УКРАЇНА

(19) UA (11) 45900 (13) U
(51) МПК (2009)
B65G 65/00
B65G 69/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СКЛАД ДЛЯ СИПКИХ В'ЯЖУЧИХ МАТЕРІАЛІВ

1

(21) u200907609
(22) 20.07.2009
(24) 25.11.2009
(46) 25.11.2009, Бюл.№ 22, 2009 р.
(72) ВЕРІЧ ЄВГЕН ДМИТРОВИЧ, ВЕРІЧ ВЕРОНІКА ВАСИЛІВНА, ЯКУБОВСЬКИЙ ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ
(73) ВЕРІЧ ЄВГЕН ДМИТРОВИЧ, ВЕРІЧ ВЕРОНІКА ВАСИЛІВНА, ЯКУБОВСЬКИЙ ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ
(57) Склад для сипких в'язучих матеріалів, що включає циліндровий корпус, завантажувальний і

2

вивантажувальний пристрої, який відрізняється тим, що корпус має співвідношення діаметра D і висоти H , при яких питомий тиск на площі днища корпусу, при максимальному його завантаженні матеріалом, нижче нормативного для даного ґрунту, а вивантажувальні пристрої мають встановлені на днищі радіальні піраміди з перегородками усередині корпусу, між якими укладені радіальні шнеки для вивантаження матеріалу, що передають його в центральний розвантажувальний бункер, а також радіальний шнек під днищем виведення матеріалу з бункера за межі корпусу.

Корисна модель відноситься до пристроїв для зберігання великих мас сипких в'язучих матеріалів і може бути використана в цементній, вапняній, хімічній, харчовій і ін. галузях промисловості.

Повсюдно поширені вертикальні склади (силоси) для сипких в'язучих матеріалів (цемент, порошок подібне вапно, гіпс будівельний та ін.) відносно великої місткості (описані в кн. «Справочник по проектированию цементных заводов», изд-во литературы по строительству, Ленинград, 1969р.) Силоси мають круглий, як правило, залізобетонний корпус, з відношенням висоти H до діаметру D , рівним 2.5; їх зазвичай будують блоками два і більш за ряди (по декілька в кожному ряду) або в одну лінію.

Склади такого типу із-за великої маси, висоти (іноді більш 50м), значних бічних навантажень, - є складною будівельною спорудою, розміщуються на обширній залізобетонній фундаментній плиті, на яку спираються колони, що несуть власне силоси; підсилюючий простір має значний об'єм, в який заходять та завантажуються залізничні цистерни.

Тому склади для сипких матеріалів у вигляді силосів тривалі дорогі в будівництві, вимагають спеціальних методів будівельних робіт і їх контролю.

Такі силоси із-за їх великої висоти завантажуються за допомогою пневматичного транспорту (по матеріалопроводу). Розвантажувальні пристрої встановлюються в нижній частині збоку або знизу

кожного силосу, причому рухливість матеріалу при розвантаженні додають також стислим повітрям.

Завантаження силосів за допомогою пневмотранспорту приводить через деякий час до створення з матеріалу ущільнених тіл значного об'єму (настилей, глибо), оскільки порошкоподібні в'язучі мають властивості злежуватися, схоплюватися у присутності навіть невеликої кількості вологи, що привносяться стислим повітрям. Це приводить до часткової втрати якості в'язучого, а також до зменшення корисного об'єму силосів, до погіршення умов вивантаження з них матеріалу. На високих відмітках споруд утруднено обслуговування устаткування: розподільників матеріалу по силосах, рукавних фільтрів і ін.

Крім того, на заводах з великим асортиментом продукції силоса мають важливе технологічне значення, оскільки, у разі недостатньої кількості окремих ємкостей, стримують диверсифікацію продукції відповідно до вимог ринку. Так, наприклад, цементні заводи, маючи 10-12 силосів до 10тис. т кожен обмежують свою продукцію тільки 4-5 видами найбільш поширених відомих цементу, тоді як їх на порядок більше.

Корисна модель має дві мети: зменшення вартості і термінів будівництва складів великої місткості, а також усунення технологічних недоліків, властивих існуючим силосним складам: утворення настилей усередині складу, зниження якості і асортименту продукції.

(19) UA (11) 45900 (13) U

Перша мета досягається за рахунок додання їх корпусу відношення H/D , при яких питомий тиск на ґрунт на площі днища при максимальному його завантаженні матеріалом повинен бути нижче нормативних для даного ґрунту.

Збільшення площі днища силосу зумовлює відносно невеликі питомі навантаження на основу, що дозволяє встановлювати силос на ґрунт (через піщану подушку) і не будувати дорогі підсилені підземну і надземну частини. Це дає можливість виробляти корпус складу методом рулонірованія, а монтаж здійснювати в стислий термін.

Технологічні цілі досягаються активною системою вивантаження без застосування стислого повітря у вигляді донних радіальних пірамід, між якими укладені радіальні шнеки, що передають матеріал в центральний розвантажувальний бункер, з якого він виводиться з-під днища збірним радіальним шнеком; відносно невелика висота нового складу дозволяє його внутрішній об'єм розділити вертикальними перегородками на сектори для кожної відомарки в'язучих.

На Фіг.1-3 представлений склад для сипучих матеріалів.

Склад складається з системи завантаження (шнеки 1,3, елеватор 2), поворотного розподільника 4, корпусу 5, внутрішніх радіальних шнеків 6, розташованих на днищі 7 складу, між якими встановлені секторні металеві піраміди 8, перегородок 9, центрального бункера 10, розвантажувального шнека 11, елеватора 12, розподільного шнека 13 і бункерів 14 із затворами 15.

Склад для сипких матеріалів працює таким чином.

В'язучий матеріал певної відомарки гвинтовим конвейєром 1 (шнеком) за допомогою елеватора 2 доставляється на верх складу, а далі шнеком 3 передається в його центр і через поворотний розподільник 4 пересипається у відповідну секцію (сектор) корпусу 5.

Радіальними шнеками 6, встановленими на днищі 7 і повністю зануреними в матеріал, він транспортується до центру днища, яке обладнане приймальним бункером 7.

Усередині корпусу по всій його висоті встановлені вертикальні перегородки 9 для розділення сипких матеріалів різних відомарок. При цьому передача матеріалу з секції у бункер 7 здійснюється або за рахунок сил гравітації, а при необхідності повного звільнення секції від матеріалу це досягається відповідними шнеками, на які він надходить зі схилів суміжних пірамід, які при необхідності, можуть бути оснащені вібраторами.

З воронки 7 сипкий матеріал передається шнеком 11, встановленим в прохідному тунелі, елеватором 12 і розподільним шнеком 13 у відвантажувальні бункери 14, які призначені для передачі сипких матеріалів для вантаження їх навалюванням в автомобільні цистерни і залізничної дороги, або на упаковку. Під бункерами встановлені розвантажувальні затвори 15.

Таким чином, створення складу з великою площею обпирання корпусу на ґрунт приведе до економії фінансових коштів на будівництво та багаторазового скорочення його терміну, оскільки майже повністю виключаються підсилені будівельні споруди. Запобігання утворенню настилей дає можливість постійно зберігати проектний об'єм складу, підвищити якість і асортимент продукції.



