



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 68696

(13) C2

(51) МПК (2006)

B65B 5/00

B65B 35/00

B65B 39/00

B65G 47/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ОРІЄНТОВАНОГО УКЛАДАННЯ СТАЛЕВОЇ ФІБРИ В ТАРУ ТИПУ ЯЩИКІВ

1

2

(21) 2003098830

(22) 29.09.2003

(24) 16.08.2004

(72) КРИЧЕВСЬКИЙ ОЛЕКСАНДР ПАВЛОВИЧ, UA

(73) КРИЧЕВСЬКА ТЕТЯНА ОЛЕКСАНДРІВНА, UA

(56) SU 963935, 07.02.1983

UA 2002042928, 15.11.2002

SU 1723860, 20.03.1995

SU 1321636, 07.07.1987

SU 1449470, 07.01.1989

DE 4338130, 11.05.1995

(57) 1. Спосіб орієнтованого укладання сталевих фібр в тару типу ящиків, що включає установку в тару розділювальних стінок і їхню фіксацію в ящику із заданою відстанню між ними, подачу фібри в тару, орієнтацію фібр в одному напрямку шляхом надання тарі змушених коливань і/або короточасних силових імпульсів типу вібрацій або ударів таким чином, що фібра, що має довільну орієнтацію, при падінні на розділювальні стінки повертається і падає між розділювальними стінками, орієнтуючись в одному напрямку паралельно дну і розділювальним стінкам, які після заповнення витягають із тари, який

відрізняється тим, що розділювальні стінки витягають послідовно таким чином, що на час витягання однієї розділювальної стінки або групи розділювальних стінок, що чергуються щонайменше через одну, кожна сусідня із зазначеною розділювальною стінкою, що витягаються, залишають у тарі, при цьому ці сусідні стінки, одну чи групу, витягають після повного витягання зазначеної однієї розділювальної стінки чи групи розділювальних стінок.

2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що спочатку витягають тільки половину розділювальних стінок, що чергуються через одну, а потім інші, при цьому кожна половину стінок витягають одночасно або послідовно в довільному чи визначеному порядку.

3. Спосіб за пп. 1 або 2, який відрізняється тим, що розділювальні стінки розміщують у жорсткій касеті, у якій принаймні половина розділювальних стінок, що чергуються через одну, встановлена з можливістю переміщення по напрямних для незалежного витягання з касети.

Винахід відноситься до автоматизації технологічних процесів виготовлення сталевих фібр і може використовуватися при виробництві сталевих фібр і сталевих фібробетону, зокрема, при виготовленні й упакуванні сталевих фібр й необхідно орієнтувати в одному напрямку при укладанні в ящик для раціонального використання об'єму тари й полегшення наступного вивантаження фібри з тари в бетонну суміш та покращення якості бетонної суміші у процесі приготування сталевих фібробетону в бетономішалці завдяки подачі в неї фібри з ящику, в якому вся фібра укладена орієнтовано, тобто в якому відсутня, сплутана між собою, фібра.

Є відомий спосіб укладання довгомірних виробів типу стержнів при їхнім упакуванні, що

включає подачу транспортером лежачих навалом виробів до пакувальної ємності, перед укладанням, у яку усі вироби попередньо орієнтують в одному напрямку за допомогою розташованих на робочій поверхні транспортера поворотних стрілок, розташованих на відстані одна від одної, трохи більшої довжини виробів, а потім орієнтують вироби рівнобіжними клинчастими напрямними, розташованими зі зсувом по довжині приймаючого транспортера [авторське свідоцтво СРСР №963 935, МПК B65G47724, 1982р.].

Однак відомий спосіб вимагає застосування складного устаткування, використання його для завантаження дисперсної арматури, наприклад, сталевих фібр, що має коротку довжину,

(19) UA (11) 68696 (13) C2

недоцільно. Ефективність відомого способу невисока.

Є також відомий спосіб орієнтованого укладання сталевих фібри в тару в єдиному технологічному потоці з виготовленням і упакуванням, при якому фібру укладають на пакувальну стрічку, що рухається, орієнтують її уздовж стрічки з висотою шару, не більшою половини довжини фібри, за допомогою притискового барабана, а дозування фібри здійснюють шляхом нанесення по довжині стрічки міток дозування, відстань між якими відповідає кількості фібри, покладеної на цій ділянці стрічки. Упакування здійснюють шляхом пакетування віддозованої кількості фібри між витками пакувальної стрічки [патент Російської Федерації №1723860, МПК E04C5/00, 1990р.].

Однак відомий спосіб призначений для упакування фібри шляхом розташування невеликого шару її між витками пакувальної стрічки, намотаної на барабан і не передбачає орієнтацію фібри в одному напрямку, що важливо при укладці в тару типу ящиків. Хаотично покладена фібра займає на 35% більше об'єму, ніж фібра, покладена з орієнтацією в одному напрямку, що приводить до нераціонального використання пакувальної ємності й утворення грудок фібри, а цим утруднюється процес вивантаження фібри з тари в бетонну суміш у процесі приготування сталевібробетону в бетономішалці.

За прототип прийнято спосіб укладання сталевих фібри в тару в єдиному технологічному потоці з її виготовленням, що включає подачу фібри до місця укладки в тару типу ящиків і орієнтацію усіх фібр у тарі в процесі їх укладання, при цьому попередньо в тару укладають жорстку касету з розділовими стінками, із відстанню між ними, рівною 0,25-0,5 довжини фібри, що укладається, а потім здійснюють орієнтацію фібр в одному напрямку шляхом надання тарі змущених коливань з ударом об обмежники коливань наприкінці кожного півперіоду коливань таким чином, що в процесі коливань фібра, що має довільну орієнтацію при падінні на касету, повертається й падає між розділовими стінками касети, орієнтуючись в одному напрямку паралельно до дна тари і розділових стінок касети, останню, після заповнення її фіброю на задану висоту, витягають із тари. Перед подачею фібри на касету тару фіксують на хитній плиті, якій потім надають коливання з частотою 20-30 коливань у хвилину шляхом хитання навколо поперечної горизонтальної осі з амплітудою 5-15° щодо горизонтального положення, при цьому енергія ударів об обмежники коливань підсилюється вільним переміщенням синхронно з коливаннями додаткових вантажів по напрямних, закріплених на хитній плиті і розташованих у площині коливань [патент України №51490 А, МКВ⁷ E04C5/00, 2002р.].

Однак, відомий спосіб ефективний для фібр середніх розмірів, що мають однакову довжину, і не ефективний для фібр із малими розмірами чи для фібр із великим діапазоном довжин. Для фібр

із малими розмірами необхідно зменшувати відстань між розділовими стінками, але робити це, при використанні відомого способу, можна до визначених меж, тому що при деякій малій відстані між розділовими стінками при витяганні касети, остання витягається разом із фіброю. Причини - наявність у цьому випадку досить великого тертя й намагнічування і, у результаті, вага фібри стає меншою сил тертя між собою й об розділові стінки. Крім того, при укладанні фібри з різними довжинами й діаметрами, при використанні відомого способу, фібра, що має малу довжину, укладається неорієнтованою.

Задачею винаходу є удосконалення відомого способу орієнтованого укладання сталевих фібри в тару типу ящиків шляхом зміни операцій і застосування нових пристосувань для розширення діапазону довжин і діаметрів фібри, що укладається, аж до найменших розмірів і для виключення можливості витягання фібри разом із розділовими стінками при малій відстані між останніми. Другою задачею є значне підвищення якості орієнтованого укладання фібри в тару, незалежно від довжини фібри.

Поставлені задачі вирішуються таким чином. У відомому способі орієнтованого укладання сталевих фібри в тару типу ящиків, що включає установку в тару розділових стінок і їхню фіксацію в ящику із заданою відстанню між ними, подачу фібри в тару, орієнтацію фібр в одному напрямку шляхом надання тарі змущених коливань і/або короткочасних силових імпульсів типу вібрацій або ударів таким чином, що фібра, що має довільну орієнтацію, при падінні на розділові стінки повертається й падає між розділовими стінками, орієнтуючись у одному напрямку паралельно дну і розділовим стінкам, які після заповнення витягають із тари, відповідно до винаходу, розділові стінки витягають послідовно таким чином, що на час витягання однієї розділової стінки або групи розділових стінок, що чергуються, щонайменше через одну, кожен сусідню із зазначеною розділовою стінкою, що витягаються, залишають у тарі, при цьому ці сусідні стінки (одну чи групу) витягають після повного витягання зазначеної однієї розділової стінки чи групи розділових стінок.

Поставлена задача вирішується також тим, що спочатку витягають тільки половину розділових стінок, що чергуються через одну, а потім інші, при цьому кожен половину стінок витягають одночасно або послідовно в довільному чи визначеному порядку.

Поставлена задача вирішується також тим, що розділові стінки розміщують у жорсткій касеті, у якій, принаймні, половина розділових стінок, що чергуються через одну, встановлена з можливістю переміщення по напрямних для незалежного витягання з касети.

Відповідно до запропонованого способу, після заповнення тари з розміщеними в ній розділовими стінками, останні витягають не одночасно (як передбачено відомим способом), а послідовно так, що на час витягання однієї розділової стінки чи групи розділових стінок, щонайменше одну

сусідню, до кожної зазначеної розділової стінки, що витягається, залишають у тарі, а зазначені сусідні стінки (одну чи групу) витягають після повного витягання зазначеної одної розділової стінки чи групи розділових стінок. Можна витягати розділові стінки й в іншій послідовності: спочатку витягають тільки половину, що чергуються через одну, стінок, а потім інші. При цьому, першу половину стінок витягають так, щоб сусідні з ними, по обидва боки, стінки залишалися нерухомими (у тарі). У результаті, витягання фібри разом із розділовими стінками, при малій відстані між останніми, перешкоджають не тільки вага фібри (як у прототипі), але і вага сусідніх нерухомих (що залишилися в тарі) розділових стінок і сили тертя фібри об ці стінки і, частково, сили тертя фібри між собою. Після вилучення половини розділових стінок, відстань між розділовими стінками, що залишилась в тарі стає у два рази більшою, ніж відстань між розділовими стінками після заповнення тари й вага фібри між стінками також стає у два рази більшою, і це дозволяє витягати розділові стінки, що залишилися у тарі, без фібри. При цьому, у деяких випадках, коли може виникнути погроза витягання другої половини стінок, що залишилась у тарі, разом із фіброю, половину стінок витягають не одночасно, а аналогічно витягання першої половини стінок, тобто залишаючи розділові стінки, що чергуються через одну, у тарі. При застосуванні запропонованого способу можна максимально зменшити відстань між розділовими стінками перед завантаженням і тим самим забезпечити орієнтоване укладання фібр малих розмірів або фібр із великим діапазоном довжин.

Більш докладно сутність винаходу пояснюється кресленням, на якому зображені:

на фіг.1- загальний вид порожнього ящика, підготовленого для завантаження сталеву фіброю;

на фіг.2 - загальний вид жорсткої касети, призначеної для укладання в ящик перед завантаженням фібри;

на фіг.3 - загальний вид порожнього ящика з розміщеною в ній жорсткою касетою;

на фіг.4 - загальний вид ящика, заповненого сталеву фіброю і з розміщеною в ній жорсткою касетою.

Тара у вигляді відкритого ящика 1 (фіг.1) призначена для завантаження сталеву фіброю 2 за допомогою жорсткої касети (фіг.2, 3 і 4), виконаної у вигляді каркаса 3 із розділовими стінками 4, встановленими з можливістю переміщення по напрямних 5, а також розділовими стінками 6, які не витягаються з касети. В каркасі всі стінки можуть бути розділовими стінками 4, що витягаються з касети, або, принаймні, їх може бути половина (фіг.2 і 3). Кожна розділова стінка може бути оздоблена приладом 7 для її витягання з касети.

Спосіб здійснюють таким чином. У порожній відкритий ящик 1 укладають жорстку касету з розділовими стінками 4 і 6. Ящик установлюють і фіксують на хитній плиті (на кресленні не позначена), якій надають змушені коливання і/або

короткочасні силові імпульси. Виготовлення й орієнтовану укладку сталеву фібри 2 у ящик 1 здійснюють у єдиному технологічному потоці. Завдяки коливанням ящика з касетою фібра 2, яку подають у ящик 1 і яка має довільну орієнтацію при падінні на розділові стінки 4 і 6, повертається й падає між розділовими стінками, орієнтуючись в одному напрямку паралельно дну ящика 1 і розділовим стінкам 4 і 6. Після заповнення ящика фіброю починають витягати розділові стінки 4. Виконують це послідовно таким чином, що на час витягання одної розділової стінки або групи розділових стінок, що чергуються через одну, щонайменше одну, сусідню, із кожною зазначеною розділовою стінкою, що витягається, залишають у тарі, а зазначені сусідні стінки (одну чи групу) витягають після повного витягання зазначеної одної розділової стінки чи групи розділових стінок. Якщо розділові стінки витягають групами, то краще спочатку витягнути одну половину стінок, що чергуються через одну (фіг.2), а потім другу половину разом із каркасом 3. Можна також витягати розділові стінки 4 по одній (фіг.4). Наприкінці витягають каркас касети зі стінками 6 (прилади 7 на каркасі не позначені).

Завдяки застосуванню запропонованого способу можна максимально зменшити відстань між розділовими стінками перед завантаженням і тим самим забезпечити високоякісне орієнтоване укладання фібри, у тому числі фібри малих розмірів.



