

Корисна модель належить до галузі пакування, транспортування та безпечного зберігання сталевих рулонного прокату і призначена для забезпечення герметичності пакування та уникнення потрапляння вологи під упаковку холоднокатаного рулону. Запропонована конструкція може бути використана при пакуванні рулонів ручним способом, на автоматизованих лініях пакування та в логістичних операціях перевантаження й складування рулонів, забезпечуючи сумісність із типовими засобами захоплення та технологічними маршрутами подачі рулонів.

Відоме технічне рішення за патентною публікацією WO 2016/166518 A1 "Coil protector, method and kit therewith" [Пат. WO2016/166518 A1. Coil protector, method and kit therewith/Ian Jones; Pulse Plastics Ltd. Міжнар. заявка PCT/GB2016/051016; заявл. 12.04.2016; опубл. 20.10.2016. МПК B65D 81/053; B65D 85/04.]. Дане рішення містить знімний захисний комплект із двох основних частин (ланок) з можливістю їх часткового перекриття та фіксації на рулоні у "закритій" конфігурації:

- перша частина (ланка) виконана як захист внутрішнього отвору рулону у поєднанні з торцевим щитком; складові частини пакування розташовані під прямим кутом і утворюють зону захисту крайки між внутрішнім отвором і торцем;

- друга частина (ланка) виконана як захист зовнішньої циліндричної поверхні рулону в верхньому кварталі кола (орієнтовно від "10" до "2" годин) у поєднанні з торцевим щитком, з формуванням зони захисту крайки між боковою поверхнею та торцем;

- засоби з'єднання виконані як зворотно-рознімні (стрічка гачок-петля типу Velcro®, реміні, пряжки, храпові стяжки) або як одноразові (кабельні стяжки); вони можуть проходити крізь внутрішній отвір і навколо зовнішньої поверхні для утримання обох частин відносно рулону;

- габаритна уніфікація забезпечується виконанням першої частини під стандартні діаметри внутрішнього отвору 406, 508 або 610 мм, а другої частини - у двох розмірах для різних зовнішніх діаметрів рулону з необхідним взаємним перекриттям;

- матеріали захисту - полімерні (зокрема HDPE або PP) із ребрами жорсткості, що підвищують міцність при маніпулюванні та зберігають малу масу для монтажу одним оператором;

- послідовність встановлення передбачає спершу позиціонування другої частини у верхній чверті кола, далі - накладення першої частини в зоні внутрішнього отвору з фіксацією засобами з'єднання; у встановленому стані захист екранує внутрішній отвір, торці та верхню бокову ділянку від ударів гаків, ланцюгів, від навантажувача та від випадкових контактів із навколишніми предметами; демонтаж виконується роз'єднанням засобів з'єднання.

Недоліком зазначеної конструкції є її складність, громіздкість конструкції (такі складові частини пакування займають багато місця при складуванні), дорожнеча (на практиці немає можливості повернення таких складових частин пакування від споживача виробникові) та неможливість застосування її по вищевказаних причинах при значних об'ємах виробництва холоднокатаних рулонів в умовах металургійних комбінатів.

Відоме технічне рішення за патентною публікацією CN212244640 - "Automobile cold-rolled steel coil package" [Пат. 201921260988.X. Automobile cold-rolled steel coil package. заявл. 6.08.2019; опубл. 29.12.2020]. Дане рішення містить зовнішній шар пакування, який складається з зовнішнього та внутрішнього металевих пакувальних листів, захисних торцевих дисків та пакувальних стрічок та внутрішній шар пакування, який складається з пакувального паперу, плівки, картонних кутиків.

Недоліком цієї конструкції є її висока собівартість а також те, що, значна кількість стиків між зовнішнім та внутрішнім металевими пакувальними листами та захисними торцевими дисками не гарантує герметичності зовнішнього шару пакування, захист від корозії забезпечується більшою мірою за рахунок внутрішнього шару пакування - пакувального паперу, плівки, картонних кутиків.

Найбільш близьким аналогом до заявленої корисної моделі, за технічним результатом, що отримують, є рішення за патентною публікацією UA 24650 U "Упаковка рулону металу" [Пат. UA 24650 U. Упаковка рулону металу. Заявка u200701703; заявл. 10.07.2007; опубл. 10.07.2007].

Згідно з найближчим аналогом, упаковка рулону металу містить не менш ніж один зовнішній пакувальний лист, внутрішній пакувальний лист і зовнішні торцеві кільця, причому зовнішній і внутрішній пакувальні листи і зовнішні торцеві кільця виготовлені з пластичного полімерного матеріалу.

У вказаному джерелі описані конструкції, в яких як зовнішній шар пакування задля підвищення герметичності застосовуються зовнішній та внутрішній пакувальні листи з пластичного полімерного матеріалу (вони щільніше прилягають до сталевих втулок ніж сталеві пакувальні листи), торцеві кільця з пластичного полімерного матеріалу та металічні зовнішні та внутрішні сталеві втулки (обичайки), а внутрішні шари упаковки складаються з картонних торцевих кілець, картонних кутиків та пакувального паперу.

Недоліком зазначеної конструкції є відсутність герметичності пакування при послабленні пакувальних стрічок в процесі перевантажень та транспортування - при транспортуванні рулонів у відкритому транспорті можливе підтікання вологи під стик внутрішньої/зовнішньої обичайки з зовнішнім/внутрішнім пакувальним листом. При порушенні герметичності внутрішніх шарів пакування внаслідок транспортування підтікання вологи провокує утворення неприпустимих для

холоднокатаного прокату плям корозії. Також така конструкція має високу собівартість за рахунок значної кількості складових внутрішнього шару пакування, які забезпечують додатковий захист у разі проникнення вологи під упаковку.

В основу запропонованої корисної моделі поставлено задачу створити конструкцію захисного пакування для рулонного металопрокату, яка забезпечує герметичність упаковки - тобто запобігає потраплянню вологи під зовнішній шар пакування під час відкритого складування та транспортування рулонів, та за рахунок підвищення герметичності зовнішнього шару пакування, мінімізує кількість, а відповідно й вартість, внутрішнього шару пакування (папір, плівка, картонні кутики та картонні торцеві кільця).

Поставлена задача вирішується тим, що в конструкції зовнішнього шару пакування для рулонного металопрокату виконується щонайменше з одного зовнішнього і одного внутрішнього захисних пакувальних елементів, які виконані з можливістю встановлення на рулон у робочій конфігурації, згідно з корисною моделлю, зовнішній захисний пакувальний елемент виконаний у вигляді суцільного з'єднання зовнішньої обичайки та зовнішнього захисного пакувального листа, а внутрішній захисний пакувальний елемент виконаний у вигляді суцільного з'єднання внутрішньої обичайки та внутрішнього захисного пакувального листа, крім цього, конструкція додатково містить захисний диск та пакувальний папір.

Крім цього, зовнішній та внутрішній захисні пакувальні елементи виконані з полімерного матеріалу товщиною 3-5 мм, з гофрованою полицею висотою 80-100 мм, при цьому зовнішній та внутрішній захисні пакувальні елементи при встановленні на рулон мають можливість обертання залежно від типу поверхні рулону, крім цього суцільний зовнішній та/або внутрішній захисні пакувальні елементи мають ширину з урахуванням товщини захисного диска та пакувального паперу, які використовуються при пакуванні.

Запропонована конструкція забезпечує підвищену герметичність пакування за рахунок скорочення кількості елементів пакування та усунення стиків між ними, у які може проникати волога.

Короткий опис креслень:

фіг. 1 - Загальний вигляд конструкції захисного пакування рулону металопрокату;

фіг. 2 - Суцільні зовнішній та внутрішній захисні пакувальні елементи у розгорнутому вигляді.

Детальний опис здійснення корисної моделі:

Корисна модель пояснюється кресленнями, де:

фіг. 1 - Загальний вигляд конструкції захисного пакування рулону металопрокату (1 - внутрішній захисний пакувальний елемент, 2 - зовнішній захисний пакувальний елемент, 3 - захисний диск зі сталі або полімерного матеріалу, 4 - пакувальна стрічка, 5 - маркувальний ярлик, 6 - пакувальний папір; 7 - рулон);

фіг. 2 - Зовнішній та внутрішній захисні пакувальні елементи у розгорнутому вигляді (8 - плоска захисна частина зовнішнього/внутрішнього захисного пакувального елемента, 9 - гофрована полиця зовнішнього/внутрішнього захисного пакувального елемента, яка притискається до торця рулону пакувальними стрічками).

Пакування рулонів з зовнішнім/внутрішнім захисними пакувальними елементами здійснюється у наступному порядку:

- на V-подібний стелаж встановлюється зовнішній захисний пакувальний елемент 2 (1 шт.) та центрується строго за осями стелажа;

- на зовнішній захисний пакувальний елемент укладається пакувальний папір 6 відповідних розмірів;

- підготовлений для пакування рулон 7 електромостовим краном встановлюється на підготовлені пакувальні матеріали строго по центру V-подібного стелажа;

- рулон обертається пакувальним папером, краї паперу фіксуються скотчем, проводиться встановлювання на торці рулону захисних дисків 3 (2 шт.);

- рулон обертається зовнішнім захисним пакувальним елементом 2 з перекриттям його країв не менш ніж 100 мм (за виробничими даними таке перекриття забезпечує достатню герметичність пакування) на тілі рулону;

- проводиться фіксація зовнішнього захисного пакувального елемента 2 на тілі рулону трьома пакувальними стрічками 4;

- всередину рулону встановлюється внутрішній захисний пакувальний елемент 1 (1 шт.), розправляється по внутрішньому діаметру рулону з метою його щільного прилягання до внутрішньої поверхні рулону з папером;

- виконується обв'язування чотирма пакувальними стрічками 4 у радіальному напрямку. Плоска поверхня зовнішнього/внутрішнього захисних пакувальних елементів 8 та їх гофровані полиці 9 щільно притискаються пакувальними стрічками до тіла рулону;

- упакований рулон встановлюється на дерев'яний піддон або відвантажується на металічних багатооборотних піддонах.

Обґрунтування розмірів зовнішнього та внутрішнього захисних пакувальних елементів на рівні від 3 до 5 мм полягає в наступному: розмір має бути мінімум 3 мм для забезпечення достатніх захисних властивостей матеріалу та максимум 5 мм для забезпечення можливості скручування зовнішнього та/або внутрішнього захисного пакувального елемента при його встановленні у рулон. Крім цього, розміри полиці у діапазоні 80-100 мм вибрані з урахуванням фактичних розмірів полиці на обичайках різних виробників металопрокату та забезпечення достатнього перекриття захисного диска та герметичності пакування. Крім цього, зовнішні та/або внутрішні захисні пакувальні елементи мають ширину з урахуванням товщини захисного диска та пакувального паперу, які використовуються при пакуванні.

Таке виконання конструкції захисного пакування забезпечує:

- зменшення кількості стиків між елементами зовнішнього шару пакування за рахунок зниження кількості цих елементів та забезпечення внаслідок цього більш високої герметичності зовнішнього шару пакування внаслідок виключення підтікання води крізь стики;
- мінімальну собівартість пакування за рахунок відмови від деяких елементів внутрішнього шару пакування (картонні кутики та картонні торцеві кільця, плівка), які забезпечували герметичність внутрішнього шару пакування при потрапленні вологи під зовнішній шар пакування.

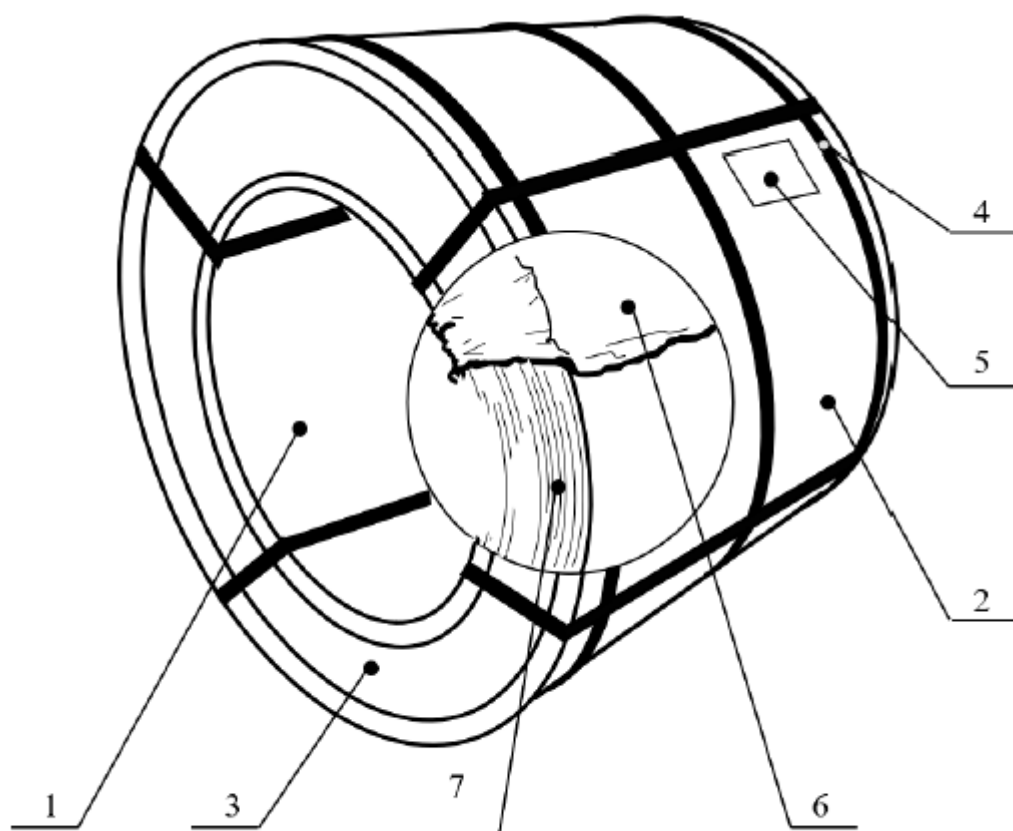


Fig. 1

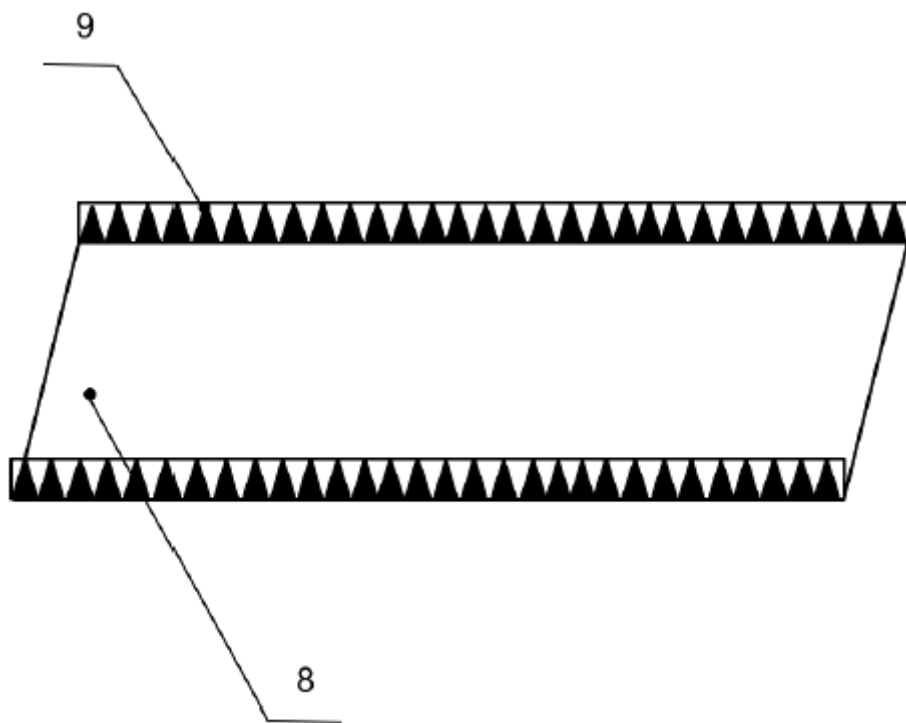


Fig. 2