

Корисна модель відноситься до машинобудування й зможе знайти використання при виготовленні високоміцних скребків для дволанцюгових пересувних скребкових конвеєрів.

Відомий спосіб виготовлення скребків дволанцюгового 18х64 пересувного конвеєра з застосуванням спеціального прокатного профілю [1].

На обох бокових сторонах спеціального профілю по всій довжині виконані пази, конфігурація котрих відповідає подовжнім скосам паралельних ділянок з'єднального кільця круглокілцевих ланцюгів.

Цей спосіб вміщує порізку спеціального профілю на мірні заготовки та свердління або пробивку отворів на кінцевих ділянках для жорсткого скріплення з з'єднальними кільцями кругло кілцевих ланцюгів 18х64.

Недоліком такого способу являється те, що виготовлений таким способом скребок має постійний по всій довжині момент опору поперечного перерізу, тоді як згинальний момент в середній частині скребка в декілька раз перевищує згинальний момент біля кінцевих ділянок. При цьому вісь меншого моменту опору поперечного перерізу перпендикулярна площині прикладання зусиль. Збільшити величину моменту опору поперечного перерізу не дозволяють розміри контактуючих поверхонь з'єднального кільця.

Відомий також спосіб виготовлення скребків дволанцюгового пересувного скребкового конвеєра [2], вміщуючий нагрів заготовки до температури початку кування, придання необхідної форми методом кування на кувальних молотах, відпал, свердління отворів на кінцевих ділянках для жорсткого скріплення з з'єднальними кільцями й наступну термообробку.

Цей спосіб дозволяє виконати скребок з перемінним значенням моменту опору поперечного перерізу по його довжині.

Недоліками такого способу виготовлення скребків являється:

- значні коливання розмірів скребків як по товщині так і в горизонтальній площині, обумовлені особливостями технологічного процесу виготовлення поковок на ковальських молотах, а також людським фактором (кваліфікація, стан втом);

- високі трудомісткість й енергомідність виготовлення скребка, викликані необхідністю відпалу виробу перед свердлінням отворів й наступної обов'язкової термообробки;

- занижені міцність скребка та стійкість стиранню за рахунок вигорання вуглецю в поверхневих шарах поковки при відпалі й наступній термообробці.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробки способу виготовлення високоміцних скребків дволанцюгового пересувного скребкового конвеєра, дозволяючого підвищити точність виготовлення за рахунок зменшення коливань розмірів при штампуванні на кривошипних пресах, підвищити міцність й стійкість стиранню за рахунок зменшення вигорання вуглецю поверхневих шарів, зменшити трудомісткість та енергомідність виготовлення скребків за рахунок можливості виключення з технології процесу операцій відпалу, та нагріву для наступної термообробки, а також виконання отворів пробивкою замість свердління після відпалу.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі виготовлення високоміцних скребків дволанцюгового пересувного скребкового конвеєра, вміщуючого нагрів циліндричної заготовки до температури початку кування, придання необхідної форми методом тиску й виконання отворів на кінцевих ділянках скребка передбачені такі суттєві відзнаки:

1. Форма скребка виконується штампковою на кривошипному пресі за один - два ходи повзуна.

2. Отвори на кінцевих ділянках виконують пробивкою без додаткового нагріву при температурі не нижче ніж на 20-30°C вище температури заготовки матеріалу скребка.

Використання способу виготовлення високоміцних скребків дволанцюгового пересувного скребкового конвеєра по порівнянню з прототипом дозволить підвищити точність виконання розмірів за рахунок того, що, по перше, відхилення висоти поковок й зміщення в горизонтальній площині значно менші чим на поковках, одержаних куванням на молотах, а, по друге, фактично не залежить від кваліфікації та досвіду роботи штампувальника.

Крім того, на кривошипному пресі скребок формується за один - два ходи повзуна, тоді як в прототипі за 5-6 та й більше ударів. За цей час температура кінцевих ділянок знизиться до температури кінця ковальства, що не дозволить без додаткового нагріву виконати прошивку отворів, а при використанні агрегатів СВЧ неможливе повторне нагрівання. Тому для завершення виготовлення скребка виконують відпал, свердління отворів й подальшу термообробку. Виконання цих завершальних операцій потребує додатково значних трудових та енергетичних витрат, а багаторазовий нагрів приведе до вигорання вуглецю з поверхневого шару й, відповідно, зниження міцності та стійкості стиранню.

Ознаки, котрими запропонований спосіб виготовлення високоміцних скребків дволанцюгового пересувного скребкового конвеєра відрізняється від прототипу не виявлені в попередній техніці, що свідчить про відповідність заявленого рішення критерію, патентноздатності "новина".

Технологія виготовлення високоміцних скребків дволанцюгового пересувного скребкового конвеєра по запропонованому способу здійснюється в такій послідовності:

- порізка круга на мірні заготовки;

- нагрів заготовки в агрегаті струмом високої частоти (СВЧ) до температури початку кування;

- видача з агрегату СВЧ нагрітої заготовки з інтервалом біля однієї хвилини й установка в ручій нижньої вставки штампа;

- безпосереднє штампування скребка на кривошипному 1600 тонному пресі. Прорахунки та досвід показують, що при перевищенні площі поперечного перерізу середньої частини скребка над площею поперечного перерізу заготовки до 20% штампування здійснюється тільки в завершальному ручаю за один хід повзуна преса, а при більшому значенні перевищення площі поперечного перерізу - штампування здійснюється за два ходи повзуна. При цьому, в попередньому ручаї вставки деформація за один хід преса йде в основному витісненням матеріалу в середню частину, а в завершальному ручаї вставки деформація теж за один хід повзуна йде в основному осадкою матеріалу;

- обрубка задирки та прошивка отворів виконується на другому пресі меншого зусилля при температурі

метала не меншій чим на 20-30°С вище температури загартовки матеріалу скребка без додаткового нагріву. Таке технічне рішення дозволяє при необхідності виконувати загартовку скребка зразу після його вилучення з штампу обрубки задирки та прошивки отворів знову ж без додаткового нагріву.

Джерела інформації, використані при виявленні корисної моделі й складання його опису:

1. ТУ 14-234-75-92 "Прокат специального профиля для изготовления скребков конвейера. Технические условия".

2. ТУ У 00165712.108-96 "Конвейер шахтный скребковый передвижной СП 250.12. Технические условия", черт. СП 202 В.12...003А "Скребок".