



УКРАЇНА

(19) UA (11) 21326 (13) U
(51) МПК (2006)
B22D 29/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИБИВАННЯ ЛИТВА

1

2

(21) u200609266

(22) 22.08.2006

(24) 15.03.2007

(46) 15.03.2007, Бюл. № 3, 2007 р.

(72) Барчан Євгеній Миколайович, Андрияш Олександр Сергійович, Ігнатенко Сергій Володимирович, Шкода Віталій Антонович

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ГОЛОВНИЙ СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ КОНСТРУКТОРСЬКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) Спосіб вибивання литва, який полягає в установленні кома з литвом на жолоб транспортера, в переміщенні кома з литвом по жолобу транспортера до віброгрохота під дією штовхача, і вибиванні литва на решітці віброгрохота, який **відрізняється** тим, що при подаванні кома з литвом на

решітку віброгрохота штовхач переміщують періодично, причому перше безперервне переміщення штовхача проводять при його ході, що забезпечує надходження на решітку віброгрохота 0,10-0,25 початкової довжини кома при установленні його на жолоб транспортера, потім настає пауза в переміщенні штовхача тривалістю 0,20-0,26 від тривалості всього циклу вибивання, потім виконують переміщення штовхача на хід, який за величиною дорівнює 0,25-0,75 початкової довжини кома з литвом, потім настає пауза в переміщенні штовхача, тривалістю 0,6-0,1 від тривалості всього циклу вибивання, потім виконують переміщення штовхача, хід якого забезпечує розміщення на решітці віброгрохота всього кома з литвом.

Корисна модель відноситься до лиття металів, до обробки литва після лиття, до роздягання литва і може бути застосована в автоматичних формуально-заливально-вибивних лініях.

Відомо спосіб очищення литва від формувальної суміші в цехах, обладнаних ливарними конвеєрами. Вибивання литва з форм здійснюється на вибивальних решітках. Форми зіштовхуються з ливарного конвеєра штовхачем на решітку, під якою встановлено ґратчастий вібраційний пристрій. На ньому відбувається відділення литва від суміші, яка через воронку подається на стрічковий конвеєр і далі транспортується на переробку. Литво з решітки по лотку надходить до пластинчастого конвеєра для охолодження і транспортування в обрубне відділення [Свердлов В.Й., Механизация и автоматизация процессов заливки форм, выбивки и очистки отливок. - Ленинград: Машиностроение, 1980. - С.22-23, рис.13а.].

За прототип прийнято спосіб очищення литва від формувальної суміші, при якому ком з литвом передавальним механізмом, який включає штовхач, переміщують на інерційну вибивальну решітку для подрібнення суміші [Балакин И.Я., Зинин Ю.Н. Технология очистки отливок. - Ленинград: Машиностроение, 1986. 15с.].

Недоліки відомих способів полягають в тому, що ком з литвом надходить до решітки одразу і починає руйнуватися під дією віброколивань, причому суміш не встигає роздробитися до необхідної фракції і сиплеться крізь вікна полотна і виходить у вигляді крупних грудок. При цьому наявність великої кількості суміші з литвом на полотні віброрешітки потребує великої енергоємності віброзбуджувачів, збільшує навантаження на підшипники.

В основу корисної моделі поставлено задачу шляхом зміни режимів транспортування кома з литвом штовхачем на вибивальну решітку, оптимізувати процес руйнування кома зі збільшенням ступеня подрібнення формувальної суміші при зниженні енергоємності віброзбуджувачів.

Для вирішення поставленої задачі в спосіб вибивання литва, який полягає в установленні кома з литвом на жолоб транспортера, в переміщенні кома з литвом по жолобу транспортера до віброгрохота під дією штовхача, у вибиванні литва на решітці віброгрохота, згідно запропонованого технічного рішення, при подаванні кома з литвом на решітку віброгрохота штовхач переміщують періодично, причому перше безперервне переміщення штовхача проводять при його ході, який забезпечує надходження до решітки віброгрохота

(19) UA (11) 21326 (13) U

0,10-0,025 початкової довжини кома при установленні його на жолоб транспортера, потім настає пауза в переміщенні штовхача тривалістю 0,20-0,26 від тривалості всього циклу вибивання, потім виконують переміщення штовхача, на хід, який за величиною дорівнює 0,25-0,75 початкової довжини кома з литвом, потім настає пауза в переміщенні штовхача тривалістю 0,06-0,1 від тривалості всього циклу вибивання, потім іде переміщення штовхача, хід якого забезпечує розміщення на решітці віброгрохота всього кома з литвом.

Для пояснення суті корисної моделі схематично показано поетапне просування кома з литвом на віброгрохот (Фіг.1-Фіг.7)

Спосіб реалізується за допомогою жолоба 1 транспортера, штовхача 2, віброгрохота з решіткою 3.

Ком 4 з литвом установлюють на жолобі 1 транспортера. При установленні на жолоб 1 довжина кома 4 з литвом складає S_0 . Процес вибивання литва включає шість станів.

I етап. Дією штовхача 2 на ком 4, ком 4 переміщують по жолобу 1 до решітки 3 віброгрохота з постійною швидкістю до забезпечення надходження 0,10-0,25 об'єму кома 4, що відповідає 0,10-0,25 початкової довжини S_0 кома 4.

II етап. Пауза в переміщенні штовхача 2, тривалістю 0,20-0,26 від тривалості всього циклу вибивання. У цей період на решітці 3 розташовано 0,10-0,25 об'єму кома 4 - його передня частина. На цьому етапі формувальна суміш, яка надійшла до решітки 3, ще є щільною, і відділення її від литва, розбиття її на дрібні грудки є утрудненим, тому доцільним є збільшення часу перебування цієї частини кома на решітці 3. При цьому тривалість паузи штовхача більше 0,26 тривалості всього циклу вибивання є недоцільною, а менше 0,20 - не забезпечує ефекту відторгнення формувальної суміші від литва.

III етап. Дією штовхача 2 на ком 4, ком 4 переміщують по жолобу 1 до решітки 3 віброгрохота з постійною швидкістю до забезпечення надходження до 0,75 об'єму кома 4 на решітку 3, що відповідає ходу штовхача, який дорівнює $(0,25-0,75)S_0$.

IV етап. Пауза в переміщенні штовхача 2, тривалістю 0,06-0,1 від тривалості всього циклу вибивання. У цей період на решітці 3 розташовано до 0,75 об'єму кома 1. Цей об'єм кома 1 включає в себе литво, тому товщина шару формувальної суміші менша, внаслідок чого ком 4 руйнується

ефективніше, проте, тривалість паузи штовхача 2 менше 0,06 викликає тільки розтріскування спресованого шару формувальної суміші, а пауза тривалістю більше 0,1 є недоцільною через скорочення тривалості знаходження на решітці 3 всього кома.

V етап. Дією штовхача 2 на ком 4, ком 4 переміщують по жолобу 1 до решітки 3 віброгрохота з постійною швидкістю до розміщення на решітці 3 всього кома 4.

VI етап. Остаточне руйнування всього кома, подрібнення крупних кусків спресованої формувальної суміші на дрібніші.

Приклад конкретного виконання способу.

На жолоб 1 транспортера подають ком з литвом.

Вага кома з литвом складає 8,2-8,5 т.

Габаритні розміри кома при установленні:

Висота -	1,0м;
ширина -	1,7м;
довжина S_k -	3,0м.

Довжина жолоба транспортера $S_{ж}$ 6,5 м.

Габаритні розміри решітки віброгрохота:

довжина -	6,0м;
ширина -	1,9м.

Тривалість всього циклу вибивання $T=6$ хв.

Швидкість переміщення штовхача $V=4,8$ м/хв.

I етап. Штовхач переміщує ком з литвом по жолобу на величину ходу $S_1=S_{ж}-S_k+0,15S_k=3,95$ м зі швидкістю $V=4,8$ м/хв за $t=0,82$ хв.

II етап. На решітці віброгрохота розміщується 0,15 об'єму кома.

Тривалість паузи в переміщенні штовхача $t_2=0,22T=1,33$ хв.

III етап. Штовхач переміщує ком з литвом на величину ходу $S_2=0,7S_0=2$ м зі швидкістю $V=4,8$ м/хв за $t=0,44$ хв.

IV етап. На решітці віброгрохота розміщується 0,85 об'єму кома. Тривалість паузи в переміщенні штовхача $t_4=0,08T=0,5$ хв.

V стан. Штовхач переміщує ком з литвом на величину ходу $S_3=0,15S_0=0,45$ м зі швидкістю $V=4,8$ м/хв за $t_5=0,09$ хв.

VI етап. На решітці весь ком з литвом протягом 2,82хв. Використання запропонованого способу вибивання литва забезпечує достатню якість очищення литва при зниженні енергоспоживання віброгрохота, з одночасним здійсненням дрібного розбиття формувальної суміші.

