



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40450 (13) A

(51) 7 B22C17/04, 25/00, 15/02, 19/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЛИВАРНОЇ ФОРМИ

(21) 2001020952

(22) 13.02.2001

(24) 16.07.2001

(33) UA

(46) 16.07.2001, Бюл. № 6, 2001 р.

(72) Грищенко Микола Миколайович, Козак Володимир Володимирович, Смирнов Борис Миколайович, Стеценко Іван Дмитрович

(73) Дніпропетровський державний технічний університет залізничного транспорту, UA

(57) Установа для виготовлення ливарної форми, яка включає підмодельну плиту з моделлю та конічно-циліндричними направляючими стержнями з

одного боку і штирями для спарювання з кокілем, наповненим рідкою самотвердіючою сумішшю, та упорами з іншого боку, а також траверси з отворами, в яких розташовані направляючі стержні, яка відрізняється тим, що довжина циліндричної частини направляючого стержня дорівнює відстані між площиною роз'єма кокіля і вершиною штиря для спарювання у положенні підмодельної плити в момент контакту з траверсами, а мінімальна та максимальна довжина конічної частини дорівнює відповідно різниці між довжиною штиря для спарювання і висотою упора та довжині штиря для спарювання.

Винахід відноситься до ливарного виробництва і, зокрема, може бути використаний при одержанні виливків у формах, облицьованих рідкою самотвердіючою сумішшю (РСС).

Спеціальні дослідження і практичний досвід засвідчують, що при виготовленні двошарових ливарних форм питомий тиск на РСС не повинен перевищувати певної межі, за якою суміш втрачає рідкотекучість. Таке явище погіршує якість ливарної форми і спостерігається у випадку примусового вдавлювання моделі в формовану суміш за допомогою якого-небудь приводу. Тому, сучасна технологія передбачає занурення моделі в кокіль, наповнений РСС, під дією її власної ваги та ваги підмодельної плити, які підбирають у визначених межах. Для покращення процесу суміщення моделі з кокілем при цьому використовують конічно-циліндричні направляючі стержні та штирі.

Але досвід роботи показує, що використання конічно-циліндричних стержнів без належного узгодження довжини їх циліндричної та конічної частин приводить до утруднення процесу спарювання моделі з кокілем. Внаслідок цього, з'являються перекоси моделі відносно кокіля та її неповне, занурення в РСС, що приводить до браку ливарних форм.

Відома установа для виготовлення ливарних форм (див. А.п.СРСР № 997967 Мкл. В22С 9/12, опубл. в Б.І. № 7 23.02.1983 р.), в якій занурення моделі в РСС, залиту в кокіль, здійснюється під дією ваги моделі та підмодельної плити, але при відсутності направляючих стержнів.

Недоліком цієї установки є те, що при відсутності направляючих стержнів - утруднюється суміщення штирів для спарювання, прикріплених до підмодельної плити, з відповідними - отворами в корпусі кокіля.

Найбільш близьким аналогом (прототипом) даному рішення, є установа для виготовлення ливарних форм, в якій на підмодельній плиті є конічно-циліндричні направляючі стержні, що заходять у відповідні отвори у траверсах і забезпечують вертикальне (без відхилень у бокових напрямках) переміщення моделі з підмодельною плитою (див. Смирнов Б.М., дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата технічних наук "Підвищення якості і довговічності сердечників та хрестовин стрілочних переводів шляхом удосконалення технології їх виробництва". - Дніпропетровськ, 1995. - С. 131-138).

Але і в цьому випадку питання надійного суміщення моделі з кокілем до кінця не вирішено в зв'язку з неможливістю встановлення кокіля в строго заданому положенні. При спрацюванні кінцевого вимикача руху кокіля по транспортуючому пристрою кокіль ще деякий час рухається за інерцією. Причому довжина цього зміщення, хоча і знаходиться в межах діаметра отворів у кокілі, в які заходять конічно-циліндричні штирі для спарювання, розташовані на підмодельній плиті, кожен раз не однакова, бо залежить від багатьох факторів, які трудно врахувати, наприклад, тертя в роликів, ковзання кокіля і т.д. Тому, при зануренні моделі в кокіль доводиться долати бокові зусилля, що з'являються внаслідок зміщення осі штиря для

(19) UA (11) 40450 (13) A

спарювання відносно осі отвору, в який він заходить. Ці зусилля можуть привести до пошкодження ливарної оснастки. Якщо ж вони перевищують вагу моделі з підмодельною плитою, то занурення моделі буде неповним або з перекосом, що приводить до відхилення товщини облицювального шару від оптимальної, порушення режиму тепловідводу, погіршення податливості та браку ливарних форм.

Технічною задачею, яка вирішується винаходом, є удосконалення механізму спарювання моделі з кокілем за рахунок вибору оптимального співвідношення між довжиною циліндричної та конічної частин направляючих стержнів і довжиною штирів для спарювання та висотою упорів, а також розташуванням траверс.

Цей технічний результат досягається тим, що підмодельна плита з моделлю в установці для виготовлення ливарної форми має з одного боку конічно-циліндричні стержні, а з іншого боку штирі для спарювання з кокілем, наповненим РСС, та упори. Причому направляючі стержні розташовані в отворах траверс.

Новим в даному пристрої є те, що довжина циліндричної частини направляючого стержня дорівнює відстані між площинами роз'єма кокіля і вершиною штиря для спарювання у положенні підмодельної плити, коли вона контактує з траверсами, а мінімальна та максимальна довжина конічної частини дорівнює відповідно різниці між довжиною штиря; для спарювання і висотою упора, яка регулюється, та довжині штиря для спарювання.

Завдяки визначеній довжині циліндричної частини направляючого стержня забезпечується свобода переміщення моделі з підмодельною плитою відносно кокіля. Це стає можливим тому, що при досягненні вершиною штиря для спарювання площини роз'єма кокіля циліндрична частина направляючого стержня повністю виходить із отвору у траверсі і в дію вступає її конічна частина, що дає більший зазор з отвором.

Визначена довжина конічної частини направляючого стержня є мінімально можливою, що забезпечує максимально необхідне бокове переміщення моделі відносно кокіля в процесі їх з'єднання.

Суть винаходу пояснюється кресленням, де на фіг. 1 приведено загальний вид, а на фіг. 2 - попе-

речний переріз установки для виготовлення ливарних форм.

Установка має кокіль 1, наповнений РСС 2 і встановлений на приводні ролюганги 3 транспортуючого механізму 4. Останній утримується балкою 5 каркасу 6. У верхній частині каркасу 6 закріплені траверси 7 з вертикальними отворами, в яких розташовані конічно-циліндричні направляючі стержні 8, закріплені з підмодельною плитою з моделлю 9. З нижнього боку підмодельна плита з моделлю 9 має упори 10 і штирі для спарювання 11, які заходять у відповідні отвори кокіля 1. За допомогою тросів 12 підмодельна плита з моделлю 9 сполучена з піднімальним механізмом.

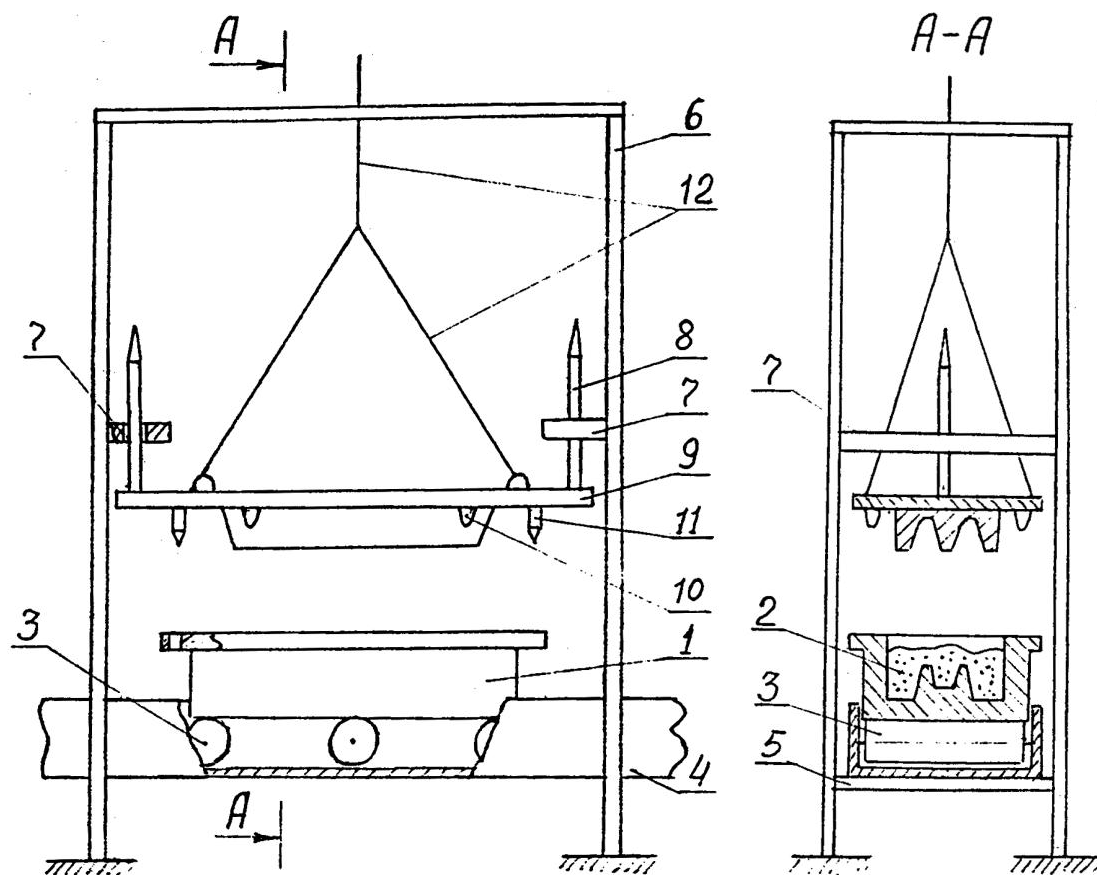
Установка працює наступним чином.

Кокіль 1, наповнений РСС 2, рухається по транспортуючому пристрою 4 і за допомогою кінцевого вимикача (на кресленні не показано) зупиняється в заданому місці. Після цього включається механізм опускання підмодельної плити з моделлю 9. При досягненні вершинами штирів II площини роз'єма кокіля 1 циліндрична частина направляючих стержнів 8 повністю виходить із отвору траверси 7, що забезпечує необхідну свободу переміщення моделі відносно кокіля в горизонтальній площині в процесі їх з'єднання. Остаточне занурення моделі в РСС відбувається під дією тільки ваги моделі з підмодельною плитою 9 за рахунок послаблення тросів 12 при поступовому зменшенні швидкості опускання моделі в РСС, опір якої зростає.

Ливарні форми для залізничних стрілочних перебудів, виготовлені на запропонованій установці, завдяки вільному зануренню моделі в кокіль, наповнений РСС, мають правильну геометричну форму і задану товщину облицювального шару.

Розроблена конструкція в порівнянні з прототипом має технічні переваги, які полягають у виключенні появи надмірних бокових зусиль при з'єднанні моделі з кокілем, перекосів та неповного занурення моделі і пов'язаного з цим пошкодження оснастки та відхилення геометрії ливарної форми від заданої.

Винахід може бути впроваджений на підприємствах, де виготовляють виливки з використанням форм, облицюваних РСС, зокрема, на Дніпровському стрілочному заводі. Його впровадження не потребує суттєвих додаткових коштів.



Фиг. 1

Фиг. 2

ДП "Український інститут промислової власності (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид.арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22

