



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 60633

(13) A

(51) 7 B21D5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) МАШИНА ДОЗГИНАЛЬНА РОЛИКОВА

1

2

(21) 2003010445

(22) 17 01 2003

(24) 15 10 2003

(46) 15 10 2003, Бюл. № 10, 2003 р.

(72) Артеменко Микола Григорович

(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НОВОКРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД"

(57) Машина дозгинальна роликів, яка складається зі станини, нижнього профільного робочого ролика із приводом його обертання, блока верхніх профільних робочих роликів,

гідроциліндра з механізмом передачі зусилля на блок верхніх роликів, засобів розформування трубної заготовки і механізмів вирівнювання і переміщення заготовок на позицію їх догнуття, кожний із яких містить з'єднані гідроциліндром нижній важіль і верхній, оснащений профільним холостим роликом, яка відрізняється тим, що засоби розформування трубної заготовки виконані у вигляді двохтокових гідроциліндрів, які з кожного боку станини розміщені на додаткових важелях, рухомо встановлених на осях відповідних згадуваних профільних холостих роликів

Винахід відноситься до галузі обробки металів тиском, а точніше - догнуття листового матеріалу при виробництві труб і призначений для використання в пристроях, що здійснюють дозгнення повздовжніх кінцевих ділянок листів після їх згинання на тривалковій листоозгинальній машині

Відома дозгинальна машина роликів, яка складається зі станини, нижнього профільного робочого ролика з приводом його обертання, блоку верхніх профільних натискних робочих роликів, гідроциліндра з механізмом передачі зусилля на блок верхніх натискних робочих роликів, механізмів вирівнювання і переміщення трубних заготовок на позицію їх догнуття, установлених з можливістю зворотного переміщення цих заготовок, роликів вертикальних напрямних і підтримуючого, а також системи керування (Дивись, наприклад патент України № 47080 А В21D 5/00)

Недоліком цієї дозгинальної машини є відсутність в ній пристроїв для розформування трубної заготовки у випадках, коли мається дефект у вигляді зайвого зігнення - у цьому випадку повздовжні ділянки листового прокату перехрещені і повздовжній зазор відсутній. Розформування трубної заготовки виконують за допомогою різних пристроїв, в результаті чого збільшується простір машини

Цей недолік усунено у іншій відомій машині фірми „HAE USLER", котра приймається як прототип

Відома та заявлена дозгинальні машини мають такі подібні ознаки: станина, нижній профільний робочий ролик з приводом його обертання, блок верхніх профільних робочих роликів, гідроциліндр з механізмом передачі зусилля на блок верхніх роликів, засоби розформування трубної заготовки і механізми вирівнювання і переміщення заготовок на позицію їх догнуття, кожний із яких містить з'єднані друг з другом гідроциліндром нижній важіль і верхній, оснащений профільним холостим роликом

Пристрій розформування трубної заготовки являє собою триступеневий маніпулятор, який розташований на окремому фундаменті і забезпечує переміщення виконавчих органів з метою розформування трубної заготовки уздовж та поперек її руху, а також по її висоті

Це ускладнює конструкцію машини і потребує для її розміщення значної виробничої площі

В основу винаходу покладена задача - спростити конструкцію дозгинальної машини і скоротити виробничу площу, яку вона потребує для установлення, шляхом зменшення її габаритів і завдяки технічному результату, який полягає в більш раціональному компонованні вузлів машини

Для досягнення цього технічного результату у дозгинальній машині, яка складається зі станини, нижнього профільного робочого ролика із приводом його обертання, блоку верхніх профільних робочих роликів, гідроциліндра з механізмом пе-

(13) A

(11) 60633

(19) UA

редачі зусилля на блок верхніх роликів, засобів розформування трубної заготовки і механізмів вирівнювання і переміщення заготовок на позицію їх догнуття, кожний з яких містить з'єднані гідроциліндром нижній важіль і верхній, оснащений профільним холостим роликом, - засоби розформування виконані у вигляді двоштокових гідроциліндрів, які з кожної сторони станини розміщені на додаткових важелях, рухомо встановлених на вісях відповідних згадуваних вище профільних холостих роликів

Між відмінними ознаками винаходу і досягнутим технічним результатом є причинно - наслідковий зв'язок

З метою більш раціонального компонування вузлів машини засоби розформування трубної заготовки виконані у вигляді двоштокових гідроциліндрів, розміщених на додаткових важелях, з'єднаних з основними важелями. Це спрощує конструкцію машини, зменшує її габарити, а отже, скорочує виробничу площу

Одночасно зменшується час, який потрібний для розформування трубної заготовки завдяки виключенню операцій по підготуванню до роботи засобів розформування трубної заготовки, а також виключенню операцій по відводу цих засобів від трубної заготовки після її розформування

Пропонований винахід пояснюється кресленням, де

на фіг 1 зображено загальний вигляд машини,

на фіг 2 - вигляд зверху на засоби розформування трубної заготовки і на механізм її вирівнювання і переміщення,

на фіг 3 - схематично зображені засоби розформування трубної заготовки

Машина дозгинальна роликів складається зі станини 1 (Фіг 1), нижнього профільного робочого ролика 2, блоку верхніх робочих роликів 3, установлених на траверсі 4, гідроциліндра 5 з механізмом передачі зусилля на блок верхніх роликів 3, виконаним у вигляді вилки 6, з'єднаної за допомогою шарнірів 7 із траверсою 4 яка може переміщуватись по напрямній 8. Крім того, на бічних поверхнях станини 1 установлені механізми вирівнювання і переміщення трубних заготовок на позицію їх зігнення, кожний з яких містить з'єднані один з одним гідроциліндром 9 нижній важіль 10 і верхній важіль 11, оснащений профільним холостим роликом 12. Обидва важелі зачеплені на станині загальною віссю 13, навколо якої вони можуть обертатися як від власної ваги, так і від гідроциліндра 9 і упора 14, що контактує з верхнім важелем 11 і що має привід із крапковим відліком величини переміщення свого штока. Установлений на верхньому важелі профільний холостий ролик 12, призначений для контакту з внутрішньою поверхнею трубної заготовки. На важелі 10 розміщений приводний ролик 15, що кінематично зв'язаний з підмотором 16 (Фіг 2),

Машина оснащена вертикальними напрямними роликами 17 (Фіг 1), розміщеними на станині 1 і важелі 11

Відмінністю винаходу є те, що засоби розформування трубної заготовки виконані у вигляді двоштокових гідроциліндрів 18 (Фіг 2), що з кожної сторони станини 1 установлені на додаткових ва-

желях 19 (Фіг 1), рухливо установлених на вісях 20 відповідних профільних холостих роликів

Підведення робочої рідини здійснюються трубопроводами 21 (Фіг 3). Додатковий важіль 19 (Фіг 1) кріпиться до важеля 11 за допомогою стяжок 22

Нижній профільний робочий ролик 2 (Фіг 1) кінематично зв'язаний з приводом його обертання, а гідроциліндр 5 оснащений механізмом 23 регулювання лінійних переміщень поршня

Зі статичного опису машини випливає, що вона оснащена двома механізмами вирівнювання і переміщення трубних заготовок і двома засобами розформування останніх для забезпечення виконання операцій дозгнення в кількох проходів

Заявлена машина працює таким чином. Попередньо робиться її налагодження для виготовлення конкретної трубної заготовки. Налаштовувальні операції включають установку відповідного нижнього профільного робочого ролика 2 (Фіг 1) і відповідного блоку профільних робочих роликів 3 на траверсі 4, а також установку важеля 11 упором 14 у положення для конкретної труби. Крім того, упори 23 настроюються на розрахунковий хід штока гідроциліндра 5 в крайнє нижнє положення

Важелі 10 під дією власної маси у нижньому положенні. Важіль 19 за допомогою стяжок 22 встановлюється в положення, визначене для конкретної труби (по осі трубної заготовки). Штоки гідроциліндра 18 (Фіг 2) утягнені

Траверса 4 (Фіг 1) із блоком верхніх профільних робочих роликів 3 піднята нагору на розрахункову висоту для конкретної труби. Труба заготовка, попередньо сформована на тривалковій листозгинальній машині, розміщена на рольгангу перед дозгинальною машиною і зорієнтована своєю подовжною щільною вниз, подається в дозгинальну машину. При цьому гідроциліндри 18 механізму розформування і верхній холостий ролик 12 важеля 11 розташовуються усередині трубної заготовки

Переміщення останньої припиняється після проходження її торцем визначеної відстані від центра верхнього холостого ролика 12. При наявності подовжньої щільності в трубній заготовці, що визначається системою керування, гідроциліндром 9 повертається важіль 10 навколо осі 13. При цьому клин профільного ролика 15 входить у щільність трубної заготовки, центруючи її відносно подовжньої осі машини. При подальшому повороті важеля 10 відбувається стиснення трубної заготовки до верхнього холостого ролика 12 (Фіг 3). Розмір стиснення контролюється датчиками системи керування

У випадку відсутності подовжньої щільності в трубній заготовці (при дефекті у вигляді перехльостування недозігнутих кінцевих ділянок труби), що визначається системою керування по датчиках, вмикається двоштоковий гідроциліндр 18 на висунання штоків. У результаті чого формується трубна заготовка до утворення подовжньої щільності. Після цього вмикається гідроциліндр 9 (Фіг 1) на стиснення трубної заготовки. Потім по закінченні стиснення вмикається підмотором 16 (Фіг 2) трубна заготовка подається за вісь нижнього ролика 2 (Фіг 1) на розрахунковий розмір

При переміщенні трубна заготовка центрується вертикальними роликми 17 і зубом на нижньому роликку 2.

Далі система керування включає гідроциліндр 5 на втягування штока. При цьому блок роликів 3 притискає трубну заготовку до нижнього ролика 2. Міра притиснення контролюється системою керування по тиску або лінійному переміщенні штока. Вмиканням підмоторів трубна заготовка переміщується на дозгинання подовжніх кінцевих ділянок. Після закінчення дозгинання за допомогою роликів 15 і 12 протилежного механізму

вирівнювання і переміщення готова труба виводиться з машини для подальших операцій.

Таким чином завдяки виконанню засобів розформування трубної заготовки у вигляді двоштокових гідроциліндрів, розміщених на додаткових важелях, конструкція машини у порівнянні з прототипом спрощується, її габарити зменшуються, а отже, скорочується виробнича площа для її розташування.

Промисловий зразок машини виготовлений на ЗАТ «НКМЗ» для постачання Харцизькому трубному заводу.

