

Корисна модель відноситься до механічної обробки листового матеріалу, а саме - до догнуття труб і призначений для використання в пристроях, що здійснюють дозигнення повздовжніх кінцевих ділянок листів після їх згинання на тривалковій листозгинальній машині.

Відома дозгинальна роликів машина, 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 зворотнього переміщення заготовок, роликів вертикальних напрямних і підтримуючого, а також системи керування. [Дивись, наприклад патент України №47080AB21D5/00].

Відома дозгинальна роликів машина, яка приймається як прототип, - патент України 60633 AB21D 5/00.

У відомій і пропонованій дозгинальній машині є наступні схожі ознаки: станина із нижнім профільним елементом, засоби розформовування трубної заготовки, механізми вирівнювання і переміщення трубної заготовки на позицію догнуття, верхній профільний елемент, гідроциліндр з механізмом передачі зусилля на верхній профільний елемент, вертикальні напрямні ролики і система управління.

У відомих дозгинальних машинах є такі недоліки: виконання верхнього і нижнього профільних елементів у вигляді роликів не дозволяє виробляти догнуття трубної заготовки при збільшеній товщині стінки або при зменшенні діаметру цієї заготовки, оскільки таке виконання верхнього і нижнього профільних елементів за розрахунковими даними не забезпечує передачу підвищених зусиль догнуття. Це звужує технологічні можливості дозгинальної машини.

В основу корисної моделі покладена задача - розширити технологічні можливості дозгинальної машини шляхом розширення діапазону діаметрів трубної заготовки і товщини її стінок, і за рахунок технічного результату, що полягає в можливості переміщення нажимного елемента усередині трубної заготовки.

Для досягнення цього технічного результату в дозгинальній машині, яка складається зі станини з нижнім профільним елементом, засобів розформовування трубної заготовки, механізмів вирівнювання і переміщення трубних заготовок на позиції їх догнуття, верхнього робочого профільного елемента, гідроциліндра з механізмом передачі зусилля на верхній робочий профільний елемент, вертикальних напрямних роликів і системи управління, - верхній профільний елемент виконаний у вигляді повздовжнього пуансона з напрямним пазом, а нижній профільний елемент - у вигляді подовжньої матриці з напрямним зубом.

Між відмінними ознаками корисної моделі і досягнутим технічним результатом є причинно-наслідковий зв'язок.

Завдяки тому, що верхній і нижній профільні елементи розміщені з можливістю переміщення усередині трубної заготовки і їх виконання у вигляді штампувальної пари «матриця - пуансон», забезпечується можливість передачі на заготовку значних зусиль в широкому діапазоні діаметрів і товщини її стінок.

Пропонована корисна модель пояснюється кресленнями:

Фіг.1 зображений загальний вид дозгинальної машини;

Фіг.2 поперечний розріз по осі машини;

Фіг.3 аксонометрія трубної заготовки з робочими елементами.

Машина дозгинальна складається із станини 1 (Фіг.1), нижнього профільного робочого елемента 2, встановленого по повздовжній осі станини, верхнього профільного елемента 3, закріпленого шарнірами 4 на штанзі механізму передачі зусилля 5, гідроциліндра 6. Штанга механізму передачі зусилля може переміщатися по напрямних 8. Крім того, на бічних поверхнях станини 1 встановлені механізми вирівнювання і переміщення трубних заготовок на позицію їх догнуття, кожен із яких має сполучені один з іншим гідроциліндром 9 нижній важіль 10 і верхній важіль 11. Обидва важелі закріплені на станині загальною віссю 12, навколо якої вони можуть обертатися як від власної маси, так і від гідроциліндра 9 і упору 13, взаємодіючого з верхньому важелем 11 і відліку величини переміщення свого штока, що має привід.

На верхній важіль 11 співісний встановлені холостий ролик 14, призначений для контакту з внутрішньою поверхнею трубної заготовки, і важіль 15 для розміщення гідроциліндра 16 механізму розформовування трубної заготовки.

На нижньому ролику 10 розміщений приводний ролик 17, кінематично пов'язаний з гідромотором 18.

Машина дозгинальна забезпечена вертикальними роликами 19, розміщених на станині 1 і верхньому важелі 11.

Відмінністю корисної моделі є те, що верхній профільний елемент 3 виконаний у вигляді повздовжнього пуансона з напрямним пазом 20 (Фіг.2), а нижній профільний елемент - у вигляді повздовжньої матриці 21 з напрямним зубом 21.

Управління машиною виконується системою управління.

Заявлена машина працює таким чином.

Спочатку виробляється наладка для виконання догнуття конкретної трубної заготовки. Налагоджувальні операції включають установку відповідного профільного елемента 2 і відповідного верхнього елемента 3. Крім того, встановлюється верхній важіль 11 упором 13 в положення для конкретної трубної заготовки, а також упором 7 налагоджується хід гідроциліндра 6 в крайнє нижнє положення.

Нижній важіль 10 під дією власної маси знаходиться в нижньому положенні.

Важіль 15 встановлюється в положення, при якому гідроциліндри 16 механізму розформовування трубної заготовки розташовуються по її повздовжній осі. Штоки гідроциліндрів 16 механізму розформовування втягнуті.

Верхній нажимний профільний елемент гідроциліндром 6 за допомогою механізму передачі зусилля 5 піднятий вгору на розрахункову висоту для конкретної трубної заготовки.

Труба заготовка, заздалегідь виготовлена на тривалковій листозгинальній машині, розміщена на рольганзі перед дозгинальною машиною і зорієнтована щільною вниз.

При подачі трубної заготовки в дозгинальну машину гідроциліндри механізму розформовування і верхній холостий ролик 14 верхнього важеля розміщуються усередині трубної заготовки.

Переміщення трубної заготовки припиняється після проходження її торця встановленої відстані від центру верхнього холостого ролика.

За наявності повздовжньої щілини в трубній заготовці, що визначається системою управління, гідроциліндром 9 повертається верхній важіль 11 навколо осі 12; при цьому клин холостого ролика 14 входить в щілину трубної

заготівки, centruючи її щодо подовжньої осі дозгинальної машини.

При подальшому повороті важеля 11 відбувається притиснення трубної заготівки холостим роликом 14 до приводного ролика 17; величина притиснення контролюється датчиками системи управління.

У разі відсутності повздовжньої щілини в трубній заготівці, що визначається системою управління, включається гідроциліндр 16 механізму розформовування на висунення штоків. При цьому трубна заготівка формується до утворення подовжньої щілини, потім включається гідроциліндр 9 на притиснення трубної заготівки.

Після закінчення притиснення включенням гідромотора 18 трубна заготівка подається на розрахунковий розмір за поперечну вісь дозгинальної машини. При переміщенні трубна заготівка центрується вертикальними роликами 19 і зубом 20 на нижньому профільному елементі.

Система управління включає гідроциліндр 6 на втягування штока. При цьому верхній профільний елемент притискує трубну заготівку до нижнього профільного елемента, виконуючи догнуття ділянки трубної заготівки. Величина притиснення контролюється по ходу штока упором 7 або по величині тиску. Потім система управління включає гідроциліндр 5 на висунення штока, а після цього на повторне переміщення трубної заготівки.

Після закінчення догнуття за допомогою роликів 14 і 17 протилежного механізму вирівнювання і переміщення готова труба виводиться із дозгинальної машини.

Таким чином, завдяки виконанню верхнього нажимного елемента у вигляді пуансона, а нижнього профільного елемента - у вигляді повздовжньої матриці з напрямним зубом забезпечена можливість переміщення усередині трубної заготівки верхнього профільного елемента з підвищеними характеристиками міцності. За рахунок використання повної величини зусилля, яке може створювати гідроциліндр, стало можливе догнуття трубних заготовок меншого діаметру труб при збільшеній межі текучості листового прокату і при збільшеній товщині стінки труби, тобто розширена технологічна можливість дозгинальної машини.

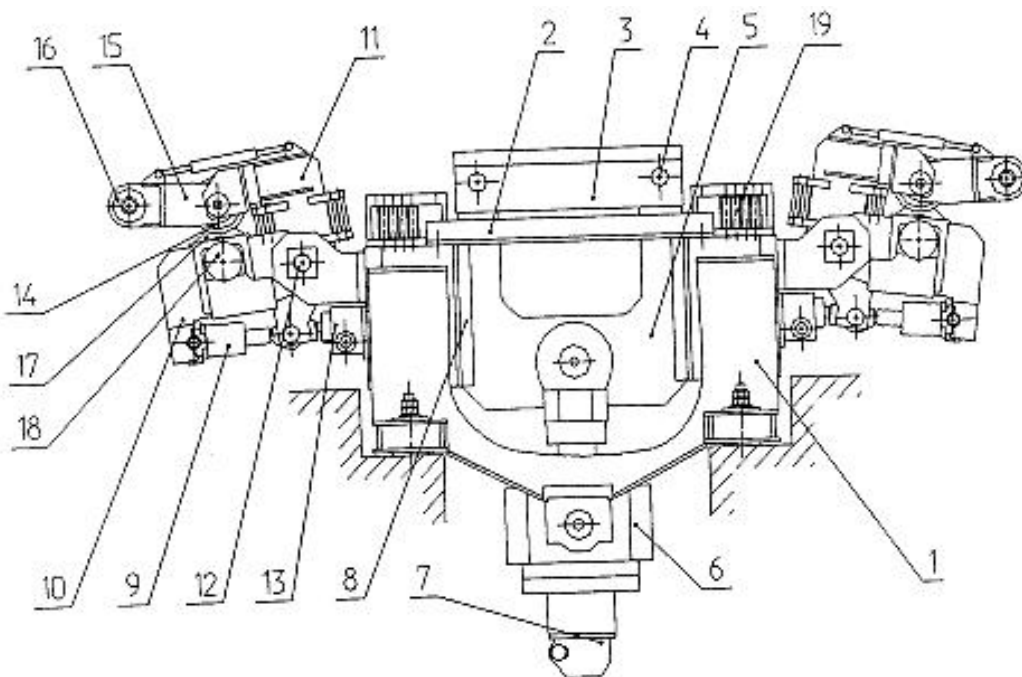


Fig. 1

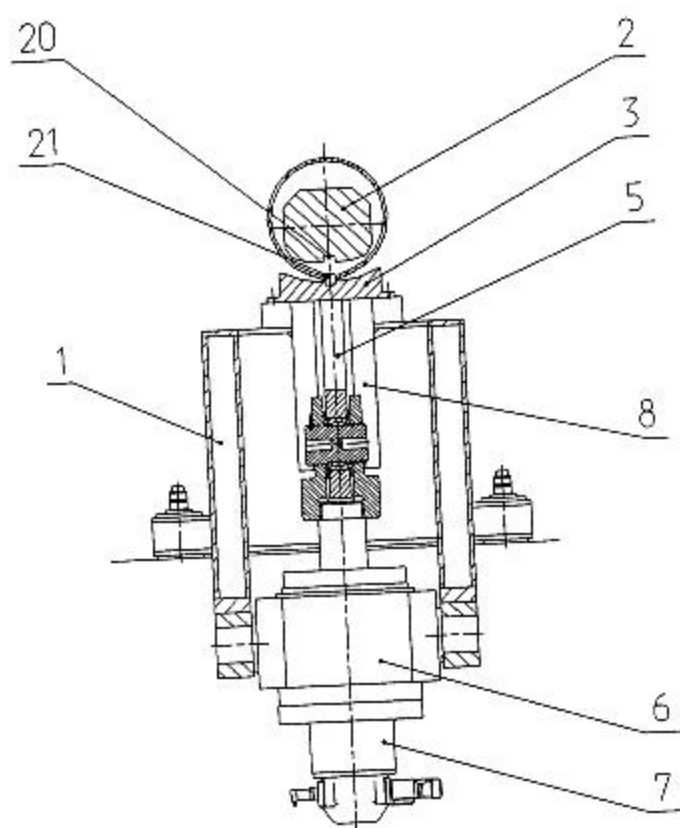


Fig. 2

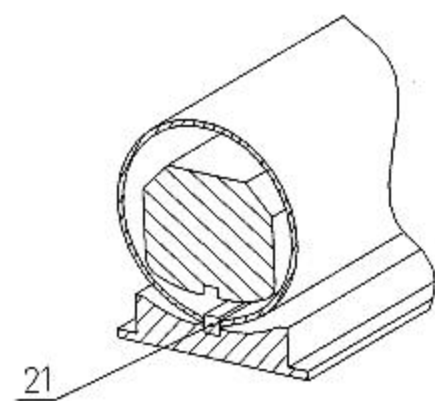


Fig. 3