

Технічне рішення, що заявляється, відноситься до галузі металургійного машинобудування, а саме - до пристроїв, призначених для виправлення дефектів площинності катаних листів, і може бути використане як у лінії прокатного стану, так, наприклад, і у агрегатах поперечного різання листа на мірні довжини.

Відповідно до технології виправлення штабового (листового) металу, описаної в книзі А.З. Слоніма і А.Л. Сони́на "Машини для виправлення листового і сортового матеріалу". - М.: Машинобудування, 1975, с.55-56, для виправлення використовуються спеціальні роликові машини, у яких здійснюється знакозмінний пружнопластичний поздовжній вигин металу, що рухається. До складу листопривальної машини звичайно входять ряд правильних верхніх і ряд правильних нижніх валків, встановлених на опорних роликах. Зазор по вертикалі між правильними валками регулюється у залежності від характеристик і товщини оброблюваного матеріалу за рахунок переміщення верхнього ряду правильних валків. Виправлення у багатороликових машинах здійснюється за рахунок переміщення листа, що виправляється, або штаби між верхнім і нижнім рядом обертових валків. Під час роботи листопривальної машини під впливом робочих зусиль відбувається виправлення листа і руйнування поверхневої окалини, яка обсипається в нижню частину пристрою і віддаляється з нього спеціальними механізмами видалення окалини, при наявності їхньої у складі обладнання. При розміщенні листопривальної машини у складі прокатного або оброблювального обладнання місцем подальшого збирання окалини є фундаментний канал, який має значну глибину і проходить під обладнанням по осі встановлення обладнання.

Найбільш близьким до рішення, що заявляється, є листопривальна машина, по кресленню ЗАТ "НМЗ" №9-11113 СБ, лист 1, 2, 4. Перед листопривальною машиною встановлений рольганг, призначений для подачі листа, що підлягає виправленню у зону обробки, а за нею розміщений рольганг, який призначений для відводу листа, який вийшов з листопривальної машини у напрямку технологічного потоку.

До її складу входить прикріплена до протилежних боків фундаментного каналу станина, у якій розміщені верхня касета з комплектом приводних правильних валків і опорних роликів, а також нижня касета з комплектом приводних правильних валків, встановлених на опорних роликах. Верхні правильні валки зчленовані з пристроєм їхнього переміщення по вертикалі. До складу нижньої касети входить привідна рама з котками, розміщеними на напрямних станини з можливістю переміщення у напрямку, що збігається з віссю правильних валків. Привідна рама виконана з наскрізними вирізами, розміщеними перпендикулярно осям правильних валків, які виходять в обидва торці рами. У нижній частині кожного вирізу рами розміщений жолоб пристрою видалення окалини, а над ним встановлений ряд коротких опорних роликів, на яких розташовані нижні правильні ролики, зчленовані з приводами обертання. До боку станини, паралельного осям правильних валків прикріплено похиле сковзало для окалини, вільний кінець якого спрямований у фундаментний канал.

Працює листопривальна машина наступним чином.

До початку виправлення за допомогою пристрою переміщення по вертикалі верхній ряд правильних валків встановлюють відносно нижнього ряду правильних валків із заданим технологічним зазором, який залежить від параметрів листа, що підлягає виправленню. Потім вмикають привода обертання правильних валків, і ролики рольганга подають штабу у міжвалковий зазор листопривальної машини. Під впливом робочих зусиль з боку верхніх і нижніх валків, правлений лист виходить з листопривальної машини і роликами рольганга, що відводить, транспортується на наступну технологічну операцію. Під час виправлення штаби у валках поверхнева окалина розтріскується, відокремлюється від поверхні листа і падає у зазори між нижніми валками і опорними роликами, потрапляючи до жолобів пристрою видалення окалини, виноситься до похилого сковзала і далі зсипається по сковзалу у фундаментний канал.

З описаного видно, що при роботі даної листопривальної машини передбачене використання фундаментного каналу, який служить також і для інших цілей, для нагромадження і подальшого видалення окалини, що утвориться під час виправлення листів. Слід зазначити, що наявність фундаментного каналу приводить до збільшення обсягу фундаментних робіт, і підвищенню витрат, що вступає у протиріччя з вимогами замовника, особисто того, який здійснює нове будівництво. А, наприклад, у агрегатах поперечного різання цей канал, крім як для видалення окалини, не потрібний.

Таким чином, до недоліку описаної листопривальної машини варто віднести значні капітальні витрати, пов'язані з великим обсягом фундаментних робіт.

До основи корисної моделі поставлена задача зниження капітальних витрат.

Поставлена задача вирішується за рахунок технічного результату, який полягає у розміщенні засобів для нагромадження окалини на позначці, близької до нуля.

Для досягнення вищезазначеного технічного результату листопривальна машина, до складу якої входить встановлена у станині привідна рама нижньої касети, виконана з наскрізними вирізами, у кожній з яких розміщений жолоб і розташовані над ним опорні ролики, з розміщеними на них правильними валками, відповідно до корисної моделі обладнана накопичувальною ємністю з верхньою приймальною частиною, встановленою на котках, розміщених на напрямних, виконаних у рамі нижньої касети з боку одного з її торців, у який виходять вирізи, і розташованих паралельно вирізам рами, при цьому рівень верхньої приймальної частини накопичувальної ємності розміщений нижче жолобів, а її довжина достатня для охоплення усіх жолобів.

У результаті порівняльного аналізу рішення, що заявляється, і прототипу встановлено, що вони мають наступні загальні ознаки:

- встановлена в станині привідна рама нижньої касети;
- виконання приводної рами нижньої касети з наскрізними вирізами;
- розміщення в кожній вирізі приводної рами нижньої касети жолоба і розташованих над ним опорних роликів,

з розміщеними на них правильними валками;

і відмітні ознаки:

- обладнання накопичувальною ємністю з верхньою приймальною частиною, встановленою на котках, розміщених на напрямних;

- виконання напрямних для котків накопичувальної ємності у рамі нижньої касети з боку одного з її торців, у який виходять вирізи, і розміщення їх паралельно вирізам рами;

- розміщення рівня верхньої приймальної частини накопичувальної ємності нижче жолобів;

- виконання накопичувальної ємності довжиною, достатньою для охоплення всіх жолобів.

Таким чином, пропонується конструкція листопривальної машини має нові конструктивні елементи, нові форми виконання елементів, нові взаємні розміщення елементів і нові зв'язки між конструктивними елементами.

Між відмітними ознаками і технічним результатом, що досягається, існує причинно-наслідковий зв'язок.

Завдяки обладнанню листопрямильної машини накопичувальною ємністю з верхньою приймальною частиною, рівень якої нижче жолобів, а довжина достатня для охоплення всіх жолобів, встановленою на котках, розміщених на напрямних, виконаних на рамі нижньої касети з боку одного з її торців, у який виходять вирізи, і розташованих паралельно їм, довжина приймальної частини ємності достатня для охоплення всіх жолобів, стало можливим збирати і накопичувати окалину на рівні, близькому до нульової позначки, що дозволяє виключити будівельні роботи, пов'язані з виготовленням фундаментних каналів, і знижує капітальні витрати, пов'язані з листопрямильною машиною.

Виключення із сукупності відмітних ознак хоча б одної з них не забезпечує досягнення технічного результату.

Технічне рішення, що заявляється, промислово застосовано, тому що його технічне і технологічне виконання не складає труднощів.

З використанням рішення, що заявляється, виконаний технічний проект для листопрямильних машин агрегату поперечного різання стану 2500 гарячої прокатки штаби Магнітогорського металургійного комбінату, Росія.

Технічне рішення, що заявляється, не відомо з рівня техніки, тому воно є новим.

Технічне рішення, що заявляється, має винахідницький рівень, тому що пропоноване виконання листопрямильної машини для фахівця наявним чином не впливає з рівня техніки.

Рішення, що заявляється, пояснюється кресленнями, на яких зображено наступне:

Фіг.1 - загальний вид листопрямильної машини;

Фіг.2 - місце А по Фіг.1;

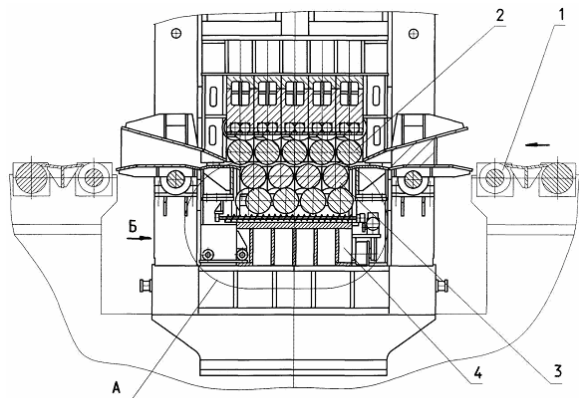
Фіг.3 - вид Б по Фіг.1.

Перед листопрямильною машиною розташований рольганг 1, що подає лист на обробку, а за нею встановлений рольганг, що відводить виправлений лист. До складу листопрямильної машини, що заявляється, входять, зчленовані з приводами обертання, верхні 2 і нижні 3 правильні валки. Верхні правильні валки 2 зчленовані з приводними пристроями переміщення по вертикалі для встановлення міжвалкового зазору. У станині листопрямильної машини розміщена нижня касета, до складу якої входить приводна рама 4 з котками, виконана з наскрізними вирізами 5, що виходять у торці. Котки рами 4 нижньої касети встановлені на напрямних станини з можливістю переміщення у напрямку, що збігається з осями нижніх правильних валків 3. У кожному вирізі 5 рами 4 розміщені короткі опорні ролики 6, підшипникові опори яких розташовані у стінках вирізів рами 4. На опорних роликах 6 встановлені нижні правильні валки 3. Крім того, у нижній частині кожного прорізу приводної рами 4 розташований жолоб 7, над яким встановлений двоопорний гвинт 8, зчленований із приводом обертання, і розміщений із зазором між його зовнішньою поверхнею і зовнішніми поверхнями опорних роликів 6. Опори гвинтів 8 прикріплені до приводної рами 4 нижньої касети. На горизонтальних частинах рами 4 з боку, зворотного прикріпленню приводів гвинтів 8 розташовані напрямні 9, виконані паралельно вирізам 5 рами 4, на яких встановлені котки накопичувальної ємності 10. Накопичувальна ємність 10 виготовлена з верхньою приймальною частиною 11, яка розташована нижче жолобів 7, а її довжина достатня для охоплення всіх жолобів 7 листопрямильної машини.

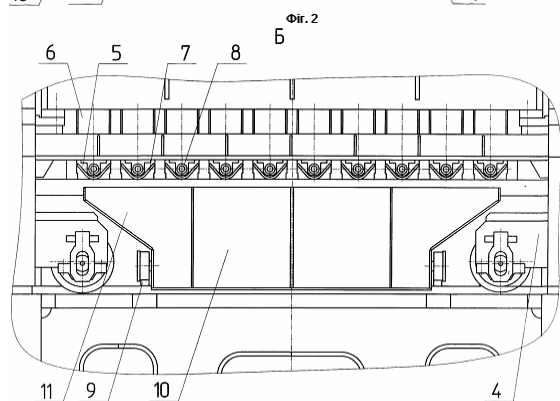
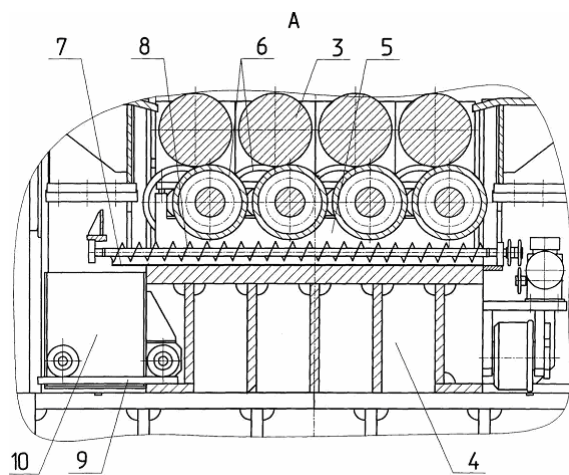
Працює листопрямильна машина наступним чином.

До початку роботи встановлюють міжвалковий зазор, величина якого залежить від характеристик матеріалу, що підлягає виправленню, для чого пристроями переміщення верхні валки 2 переводяться у необхідне положення і фіксуються в ньому. Вмикають привода обертання верхніх 2 і нижніх 3 правильних валків, і ролики рольганга, що подає, 1 направляють лист у міжвалковий зазор пристрою. Під впливом деформуючих зусиль виправлення з боку правильних валків 2 і 3 лист випрямляється, а поверхнева окалина розтріскується, відокремлюється від листа і падає у зазори між нижніми правильними валками 3 і опорними роликами 6 у вирізи 5 рами 4 нижньої касети, потрапляючи до жолобів 7. По мірі накопичення окалини у жолобах 7 вмикають привода і приводять у обертання гвинти 8. Окалина лопатами обертових гвинтів 8 переноситься до країв жолобів 7, біля яких розташована накопичувальна ємність 10 і зсипається у її приймальну частину 11. По мірі наповнення накопичувальної ємності 10 окалиною приводна рама 4 нижньої касети виводиться з листопрямильної машини у позицію перевалки, з якої, наприклад, цеховим краном накопичувальну ємність 10 знімають і переміщують у позицію спорожнювання, а потім порожню накопичувальну ємність 10 знову встановлюють на напрямні 9 приводної рами 4 нижньої касети, і повертають на колишнє місце у листопрямильну машину.

З усього вищевикладеного видно, що виконання листопрямильної машини відповідно до формули корисної моделі дозволяє за рахунок розміщення засобів для нагромадження окалини на позначці, близької до нуля, зменшити обсяг фундаментних робіт, що дозволяє скоротити капітальні витрати, пов'язані з листопрямильною машиною.



Фіг. 1



Фиг. 3