

Корисна модель відноситься до зварювання, а, саме, до пристроїв для зварювання та транспортування листових полотнищ при їх виготовленні, і може бути використана у виробництві різних ємностей, котлів залізничних вагонів - цистерн і контейнерів - цистерн.

Відомо установку для зварювання полотнищ, що містить рамну основу, на якій встановлені секції роликового поля з неприводними роликами. Між секціями роликового поля встановлені пристрої для запобігання протікання зварювальної ванни. На рейкових напрямних розміщено самохідний портал зі зварювальною головкою [а.с. №580075, кл. В23К37/04, 1977р.].

Недоліком відомого технічного рішення є його низька технологічна можливість, яка полягає в тому, що при необхідності виготовлення полотнищ із декількох заготовок, неможливо робити одночасно зварювання всіх зварювальних стиків. Крім того, жорстке кріплення пристрою для запобігання протікання зварювальної ванни вимагає дотримання умови постійної ширини заготівки.

За прототип прийнято стенд для зварювання листового металу, що містить рамну основу, на якій встановлені секції роликового поля. Між секціями роликового поля встановлені пристрої для запобігання протікання зварювальної ванни. Над кожним пристроєм для запобігання протікання зварювальної ванни встановлено портал зі зварювальною головкою [а.с. №58979, кл. В23К37/04, 1978р.].

Недоліком прототипу є також його низька технологічна можливість, тому що на відомому стенді можливе виготовлення листового полотнища, тільки з одного типорозміру заготовок.

В основу корисної моделі поставлено задачу шляхом зміни конструкцій рамної основи, роликового поля, пристрою для запобігання протікання зварювальної ванни, порталу зі зварювальними головками, взаємозв'язків між ними, збільшити технологічні можливості установки, її продуктивність.

Для досягнення поставленої мети, в установці для зварювання листових полотнищ, що містить рамну основу, на якій встановлені секції роликового поля, між якими розміщені пристрої для запобігання протікання зварювальної ванни, і портали зі зварювальними головками, відповідно до запропонованого технічного рішення, частина секцій роликового поля, частина пристроїв для запобігання протікання зварювальної ванни та частина порталів зі зварювальними головками, утворюють стаціонарні блоки, які жорстко закріплені на основі, а між цими блоками з можливістю фіксованого переміщення по напрямним уздовж подовжньої осі установки розміщені рухомі блоки. Кожний з яких містить рухомі секції роликового поля, рухомий пристрій для запобігання протікання зварювальної ванни та привідний рухомий портал зі зварювальною головкою, при цьому стійки рухомого порталу з'єднані з корпусом рухомого пристрою для запобігання протікання зварювальної ванни, а корпус рухомого пристрою для запобігання протікання зварювальної ванни з'єднаний з рухомими секціями роликового поля, які з'єднані між собою і зі стаціонарними блоками. Корпус кожної рухомої секції роликового поля містить поперечну балку, розташовану уздовж ширини установки перпендикулярно її подовжньої осі, при цьому зверху на поперечній балці, перпендикулярно цій балці закріплені із прорізами між собою верхні подовжні балки з роликами роликового поля, а під верхніми подовжніми балками знизу на поперечній балці закріплені нижні подовжні балки з ходовими котками, причому верхні й нижні подовжні балки секцій роликового поля, що розташовані поряд, розміщені в шаховому порядку і, для забезпечення можливості розташування цих рухомих секцій роликового поля по одній осі, величина прорізів між ними перевищує габаритні розміри роликів і ходових котків, що встановлені відповідно, на цих балках. З'єднання корпуса рухомого пристрою для запобігання протікання зварювальної ванни з рухомими секціями роликового поля, з'єднання між собою рухомих секцій роликового поля, що розташовані поряд, з'єднання рухомих секцій роликового поля із пристроями для запобігання протікання зварювальної ванни стаціонарних блоків здійснено через тяги. У кожному рухомому блоці тяги, що з'єднують рухомий пристрій для запобігання протікання зварювальної ванни з руховими секціями роликового поля, рухомі секції роликового поля між собою, розташовані в напрямку від рухомого пристрою для запобігання протікання зварювальної ванни, і внутрішні кінці тяг, відповідно, шарнірно з'єднані з корпусом рухомого пристрою для запобігання протікання зварювальної ванни, з корпусами рухомих секцій роликового поля. Тяги, що з'єднують рухомі секції роликового поля з корпусами стаціонарних блоків, розташовані в напрямку від блоків і одним кінцем шарнірно з'єднані з корпусами цих стаціонарних блоків, при цьому протилежні кінці тяг мають обмежувачі, і всі тяги розташовані в напрямних гільзах, які закріплені у поперечних балках корпусів рухомих секцій роликового поля. Обмежувачі виконані у вигляді півсфер або конусоподібних елементів. У корпусах стаціонарних блоків роликового поля закріплені напрямні патрубкі для обмежувачів тяг, що з'єднують дві поруч розташовані рухомі секції роликового поля рухомого блоку, а в поперечних балках корпусів рухомих секцій роликового поля закріплені напрямні патрубкі для обмежувачів тяг, що відповідно з'єднують рухомий пристрій для запобігання протікання зварювальної ванни з рухомими секціями роликового поля, що з'єднують стаціонарні блоки з рухомими секціями роликового поля. Взаємозв'язок стійок рухомого порталу й рухомого пристрою для запобігання протікання зварювальної ванни здійснено через ригелі, кожен з яких одним кінцем жорстко з'єднаний зі стійкою рухомого порталу, а другим кінцем скріплений з'єднанням типу "шип - паз" з корпусом пристрою для запобігання протікання зварювальної ванни. Портали мають площадки для обслуговування зварювальних головок, при цьому кожна площадка для обслуговування зварювальних головок рухомого порталу встановлена за допомогою ходових коліс на рейкових напрямних, що закріплені на верхніх торцях боковин рамної основи і шарнірно скріплена зі стійками рухомого порталу.

Суть запропонованої установки пояснюється кресленнями, де на Фіг.1 представлено загальний вид установки, на Фіг.2 - вид А на Фіг.1 при максимальній ширині середньої листової заготовки, на Фіг.3 - вид А на Фіг.1 при мінімальній ширині середньої листової заготовки, на Фіг.4 - розріз Б-Б на Фіг.1, на Фіг.5 - розріз В-В на Фіг.1, на Фіг.6 - розріз Г-Г на Фіг.2, на Фіг.7 - розріз Д-Д на Фіг.6 при максимальній ширині середньої листової заготовки, на Фіг.8 - розріз Д-Д на Фіг.6 при мінімальній ширині середньої листової заготовки.

Установка для зварювання листових полотнищ містить рамну основу 1, на якій встановлені стаціонарні блоки 2 і рухомі блоки 3. Кожний стаціонарний блок 2 містить секцію роликового поля 4, пристрій для запобігання протікання зварювальної ванни 5, портал 6 зі зварювальною головкою 7, які жорстко закріплені на рамній основі 1.

Кожний рухомий блок 3 містить рухомі секції роликового поля 8, 9, 10, 11, рухомий пристрій для запобігання протікання зварювальної ванни 12, привідний рухомий портал 13 зі зварювальною головкою 7.

Корпуси рухомих секцій роликового поля 8, 9, 10, 11 містять поперечні балки 14, що розташовані по ширині установки перпендикулярно її подовжньої осі. Зверху на поперечній балці 14, перпендикулярно балці 14,

закріплені із прорізами між собою верхні подовжні балки 15 з роликами 16 роликового поля. На поперечній балці 14 знизу під верхніми подовжніми балками 15 закріплені нижні подовжні балки 17 з ходовими котками 18. На корпусі 19 рухомого пристрою для запобігання протікання зварювальної ванни 12 закріплені ходові котки 20.

На рамній основі 1 закріплені рейкові напрямні 21, на яких за допомогою ходових котків 18, 20 установлені, відповідно, рухомі секції роликового поля 8, 9, 10, 11 і рухомий пристрій для запобігання протікання зварювальної ванни 12.

Привідний рухомий портал 13 установлено на рейкових напрямних 22.

На порталі 6 закріплена площадка для обслуговування 23 зварювальних головок 7.

Зі стійками 24 рухомого portalу 13 через шарніри 25 з'єднана площадка для обслуговування 26 зварювальних головок 7. Площадка 26 установлена за допомогою ходових коліс 27 на напрямних 28, які закріплені на верхніх торцях боковин 29 рамної основи 1.

У рухомому блоці 2 корпуси 19 рухомого пристрою для запобігання протікання зварювальної ванни 12 через шарніри 30 з'єднані з тягами 31 і 32.

Тяги 31 і 32 розташовані в напрямних гільзах 33, які закріплені в поперечних балках 14 рухомих секцій роликового поля 8, 10.

Рухомі секції роликового поля 8, 9 з'єднані тягами 34, а рухомі секції роликового поля 10, 11 з'єднані тягами 35. Тяги 34, 35 розташовані в напрямних гільзах 36, які закріплені відповідно в поперечних балках 14 рухомих секцій роликового поля 9, 11. Тяги 34, 35 через шарніри 30 з'єднані, відповідно, з корпусами рухомих секцій роликового поля 8, 10.

Корпуси стаціонарних блоків 2 з'єднані з рухомими секціями роликового поля 9, 11 відповідно тягами 37, 38. Тяга 37 розташована в напрямній гільзі 39, яка закріплена в корпусі рухомої секції роликового поля 9, тяга 38 розташована в напрямній гільзі 39, яка закріплена в корпусі рухомої секції роликового поля 11. Тяги 37, 38 через шарніри 30 з'єднані з корпусами стаціонарних блоків 2.

Протилежні кінці тяг 31, 32, 34, 35, 37, 38 мають обмежувачі 40, які виконані у вигляді півсфер або конусоподібних елементів.

В корпусах стаціонарних блоків 2 закріплені напрямні патрубки 41 для обмежувачів 40 тяг 34, 35. В поперечних балках 14 корпусів рухомих секцій 9, 11 закріплені напрямні патрубки 42 для обмежувачів 40 тяг 31, 32, 37, 38. Привідний рухомий портал 13 з'єднаний з рухомим пристроєм для запобігання протікання зварювальної ванни 12 через ригелі 43.

В рухомому блоці 3 другий комплект тяг 31, 32, 34, 35, 37, 38, напрямних гільз 33, 36, 39, напрямних патрубків 41, 42, ригель 43 розташовано дзеркально на протилежній стороні від подовжньої осі установки.

Листове полотно збирають і зварюють із листових заготовок 44, 45, 46.

Листове полотно на цій установці можна виготовити мінімум із трьох листових заготовок 44, 45, 46. При цьому ширина заготовки 44 постійна, заготовки 45, 46 можуть мати різницю розмірів у діапазоні  $L_{\max}-L_{\min}$  при одній і тій же ширині листового полотна.

При зварюванні листового полотна з листових заготовок 44, 45, 46, коли ширина листової заготовки 46 дорівнює  $L_{\max}$ , установку для зварювання листових полотен використовують таким чином.

Включають механізм пересування рухомого portalу 13 рухомого блоку 3. Портал 13 переміщується по рейковим напрямним 22 убік протилежно розміщенню portalу 6 стаціонарного блоку 2.

Внаслідок того, що портал 13 з'єднаний ригелями 43 з корпусом 19 пристрою для запобігання протікання зварювальної ванни 12, то, при переміщенні portalу 13 по рейковим напрямним 22 за допомогою ходових котків 20, переміщується й пристрій для запобігання зварювальної ванни 12.

При переміщенні корпусу 19 пристрою для запобігання протікання зварювальної ванни 12 тяги 32, що з'єднані з ним, переміщуються в напрямних гільзах 33 рухомої секції 10, тяги 31 переміщуються в напрямних гільзах 33 рухомої секції 8.

При досягненні корпусом 19 подовжніх балок 15 рухомої секції роликового поля 10 відбувається силовий вплив пристрою для запобігання протікання зварювальної ванни 12 на рухому секцію роликового поля 10. Внаслідок цього впливу рухома секція роликового поля 10 починає переміщуватися за допомогою ходових котків 18 по рейковим напрямним 21. При переміщенні рухомої секції роликового поля 10 обмежувачі 40 тяг 32 входять у порожнини напрямних патрубків 42 рухомої секції роликового поля 11, обмежувачі 40 тяг 38 входять у порожнини напрямних патрубків 42 рухомої секції роликового поля 10, обмежувачі 40 тяг 35 входять у порожнини напрямних патрубків 41 корпусу стаціонарного блоку 2.

При переміщенні тяг 31, їхні обмежувачі 40 входять у контакт із поперечною балкою 14 рухомої секції роликового поля 8. Внаслідок цього під впливом тяг 31 починає переміщуватися рухома секція роликового поля 8 за допомогою ходових котків 18 по рейковим напрямним 21.

При переміщенні рухомої секції роликового поля 8 разом з нею починають переміщуватися тяги 34 у напрямних гільзах 36 рухомої секції роликового поля 9.

При контакті плоских поверхонь обмежувачів 40 тяг 34 з поперечною балкою 14 рухомої секції роликового поля 9 під впливом тяг 34 починає переміщуватися рухома секція роликового поля 9.

При цьому напрямні гільзи 39 рухомої секції роликового поля 9 переміщуються уздовж тяг 37. Переміщення рухомої секції 9 відбувається до контакту плоских поверхонь обмежувачів 40 тяг 37 з поперечною балкою 14 цієї секції.

Внаслідок того, що тяги 37 закріплені на жорстко встановленому корпусі стаціонарного блоку 2, то рухома секція роликового поля 9 припиняє переміщення й таким чином фіксується її положення.

Переміщення рухомої секції 8 триває до контакту плоских поверхонь обмежувачів 40 тяг 34 з поперечною балкою 14 рухомої секції 9. Внаслідок того, що в цей час положення рухомої секції 9 уже зафіксоване тягами 37, то таким чином фіксується положення рухомої секції 8.

При подальшому переміщенні рухомого пристрою для запобігання протікання зварювальної ванни 12 відбувається переміщення тяг 31 до контакту плоскої поверхні обмежувачів 40 тяг 31 з поперечною балкою 14 рухомої секції 8, і таким чином положення пристрою для запобігання протікання зварювальної ванни 12 фіксується.

Внаслідок переміщення рухомих секцій 10, 11 верхні подовжні балки 15 і нижні подовжні балки 17 рухомої секції 11 розміщуються в прорізах між верхніми подовжніми балками 15 і нижніми подовжніми балками 17 рухомої

секції 10 по одній осі. Це забезпечується розташуванням верхніх подовжніх балок 15 і нижніх подовжніх балок 17 рухомої секції 10 у шаховому порядку стосовно верхніх подовжніх балок 15 і нижніх подовжніх балок 17 рухомої секції 11 з величиною прорізів між ними, що перевищує габаритні розміри "S" роликів 16 і ходових котків 18, установлених, відповідно, на цих балках.

Крім того розташування в шаховому порядку верхніх подовжніх балок 15 рухомої секції 8 і верхніх подовжніх балок 15 рухомої секції 9 виключає поперечний лінійний прогин при фіксації заготовки 45.

При переміщенні приводного рухомого порталу 13 разом з ним переміщується за допомогою ходових коліс 27 по напрямним 28 площадка для обслуговування 26. З'єднання площадки для обслуговування 26 зі стійками 24 рухомого порталу 13 за допомогою шарнірів 25 виключає дію ударних навантажень на портал 13 і рамну основу 1.

При фіксації положення пристрою для запобігання протікання зварювальної ванни 12 відключають привід переміщення рухомого порталу 13. Використовуючи площадки обслуговування 23 і 26 підготовлюють до роботи пристрої для запобігання протікання зварювальної ванни 5, 12 і зварювальні головки 7, які закріплені на порталах 6 і 13.

На установку по роликах секцій роликового поля 4 стаціонарних блоків 2 і по роликах 16 рухомих секцій роликового поля 8, 9, 10, 11 рухомих блоків 3 подають зібране із заготовок 44, 45, 46 листове полотно. Фіксують це листове полотно, зварюють одночасно два зварних шва зварювальними головками 7, які закріплені на порталах 6, 13.

При зварюванні листового полотна з листових заготовок 44, 45, 46, коли ширина листової заготовки 46 дорівнює  $L_{min}$ , настройку установки для зварювання листових полотен виконують аналогічним чином, тільки при переміщенні рухомого порталу 13 убік розміщення порталу 6.

Наявність в установці стаціонарних блоків 2 і рухомих блоків 3 підвищує технологічну можливість установки, а саме, дає можливість одержання зварених полотен із листових заготовок 44, 45, 46 коли змінюється ширина листових заготовок 45, 46.

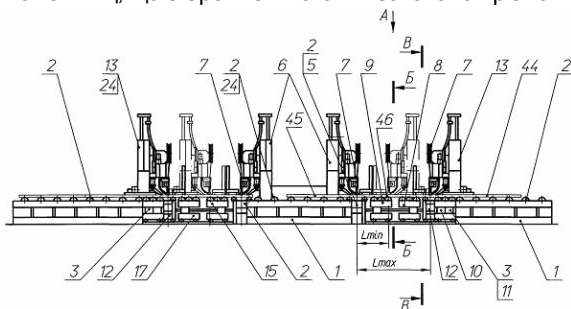
Наявність у рухомих секціях 8, 9, 10, 11 поперечних балок 14, розташованих по ширині установки, кріплення на кожній поперечній балці 14 верхніх і нижніх подовжніх балок 15, 17 підвищує міцнісні характеристики металоконструкції установки, підвищує її надійність.

Розташування подовжніх балок 15, 17 рухомих секцій 8, 9, 10, 11, які розташовані поряд, у шаховому порядку, забезпечує можливість переміщення рухомих секцій 8, 9 на ділянці, обмеженій стаціонарними блоками 2, чим забезпечено можливість зміни положення рухомого пристрою для запобігання протікання зварювальної ванни 12 відносно положення пристрою для запобігання протікання зварювальної ванни 5 стаціонарного блоку 2, що, в свою чергу, забезпечує можливість зварювання листового полотна з листових заготовок різної ширини.

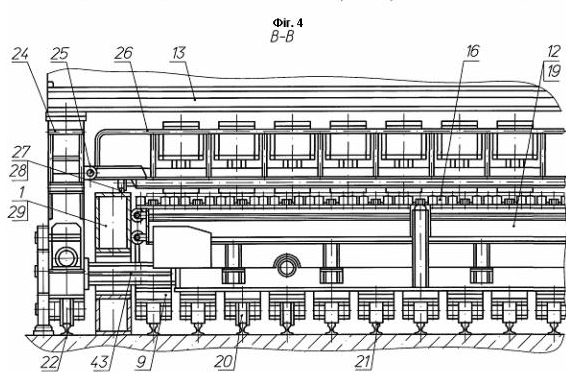
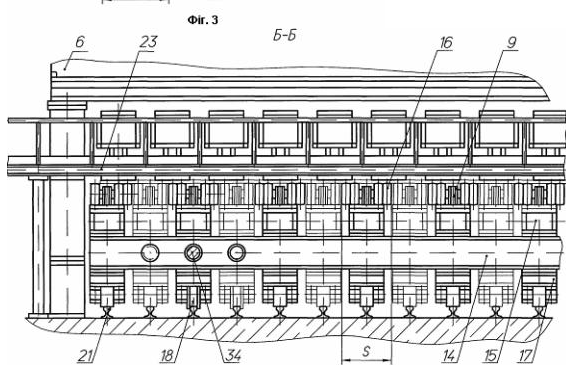
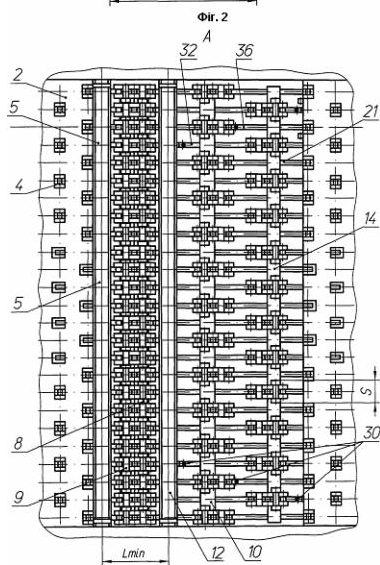
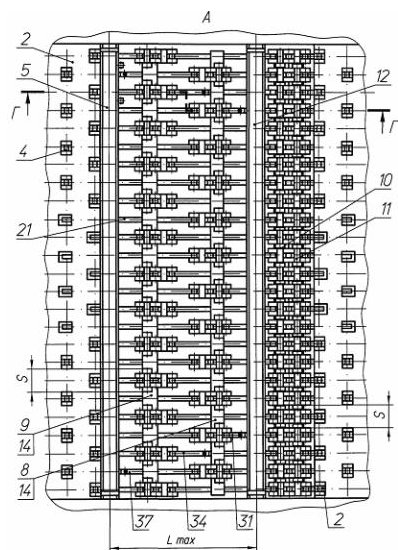
Наявність тяг 31, 32, 34, 35, 37, 38, спрямованість тяг 31, 32, 34, 35 від рухомого пристрою для запобігання протікання зварювальної ванни 12, кріплення всіх тяг за допомогою шарнірів 30, розташування цих тяг у напрямних гільзах 33, 36, 39, наявність напрямних патрубків 41, 42 виключає вплив ударних навантажень на елементи металоконструкції установки, вплив згинальних моментів на стрижневі елементи конструкції, що виникають у великогабаритних багатоланкових механічних системах.

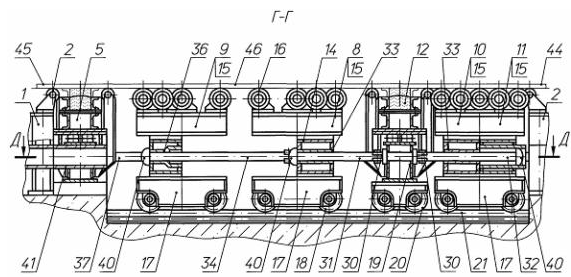
Виконання обмежувачів 40 у вигляді півсфер або конусоподібних елементів забезпечує само установку тяг 31, 32, 34, 35, 37, 38 у напрямних патрубках 42, виключає таким чином полум тяг, при їхньому консольному положенні.

Запропонована установка для зварювання листових полотен забезпечує виготовлення партій листових полотен, що зібрані з листових заготовок різної ширини.

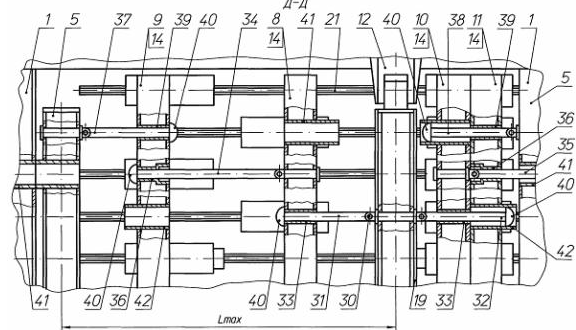


Фиг. 1

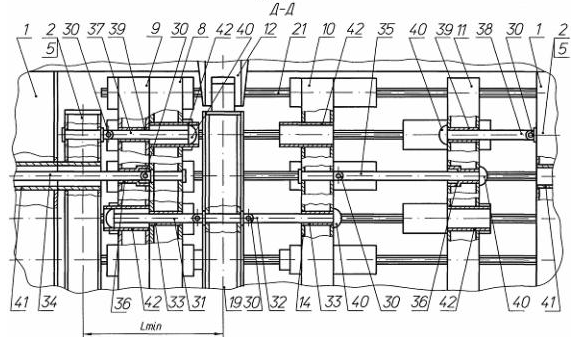




Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8