



**Організація виробництва причіпної та навісної техніки для комерційного автотранспорту**



## Від проекту до задачі «під ключ»

Багаторічний досвід та технологічні можливості дозволяють нам реалізовувати проекти «під ключ».

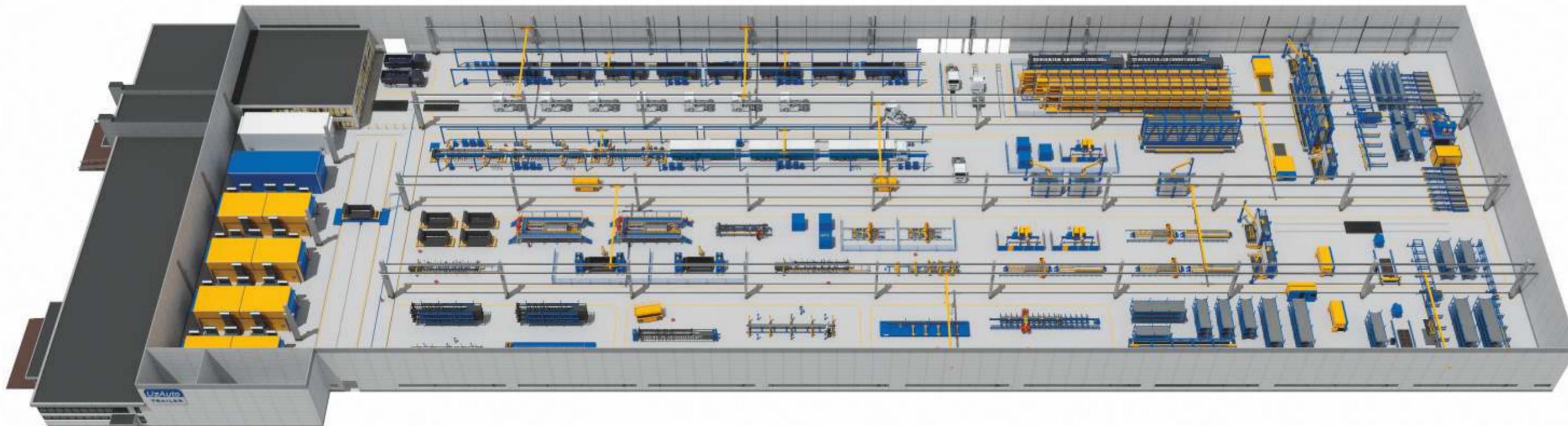
Виконуємо роботи у наступному обсязі:

1. Бізнес-план з метою оцінки ефективності виробництва.
2. Розробка проектної та робочої документації нового заводу.
3. Розробка технології виготовлення запланованих до випуску виробів.
4. Розробка специфікацій обладнання (за бажанням Замовника специфікації можуть розроблятися у кількох варіантах):
  - стандартне обладнання;
  - спеціальне технологічне обладнання;
  - технологічне оснащення.
5. Постачання стандартного обладнання.
6. Розробка конструкторської документації, виготовлення та постачання спеціального

- технологічного обладнання та технологічного оснащення.
7. Здійснюємо спільну роботу з супроводу будівництва з генеральним підрядником та фірмою, що проводить будівельні роботи.
9. Шеф-монтажні, пусконаладжувальні роботи, навчання персоналу Замовника.
10. Проведення налагодження технології та випуск першої партії виробів.
11. Виробляємо гарантійне та післягарантійне обслуговування обладнання.



В основі створення виробництв ми закладаємо принципи гнучкості технології, можливість швидкого переходу з однієї моделі виробу на іншу, мінімальний вплив людського фактора, раціональне використання виробничих площ.



## Проект організації виробництва навісної та причіпної техніки для комерційного автотранспорту

Проектна потужність: 2000 од. причіпної техніки  
 1000 од. навісної техніки  
 Термін реалізації: 2 роки  
 Кількість працюючих: 580 чол.

Модельний ряд продукції, що випускається:

- самоскильні кузови та напівпричепи;
- контейнеровози;
- автовози;
- сміттєвози;
- автокрани;
- тентові та ізотермічні напівпричепи.

Номенклатура виробів становить 26 найменувань, ведеться постійна робота щодо її збільшення.



Загальна площа виробничого корпусу становить 54 400 кв. метрів. У ньому розмістилися такі виробничі ділянки:

- Заготівельне відділення;
- механічна ділянка;
- складально-зварювальне відділення;
- Фарбувальне відділення з фарбопідготовчою ділянкою;

- відділення складання навісної та причіпної техніки;
- центральний заводський склад;
- центральна заводська лабораторія, комори, ділянка пневматики, ділянка електрики, інструментальна комора та ін;
- адміністративно-побутовий корпус.

## Універсальна лінія складання та автоматичного зварювання лонжеронів

Лінія є універсальним обладнанням, що дозволяє виготовляти лонжерони напівпричепів заввишки від 380 до 700 мм та завдовжки до 14000 мм.

На першій позиції проводиться складання лонжеронів та автоматичне зварювання з лицьового боку. Далі, вбудованим кантувачем, виріб кантується на 180 ° і проводиться зварювання лонжерону зі зворотного боку. Для забезпечення необхідного зусилля стискання використовуються гідравлічні притиски. Переміщуючи встановлені на лінії гідравлічні притиски, змінюючи опорні елементи, що беруть участь у формуванні конфігурації полиць лонжерону, можна збирати вироби різної геометрії в зазначеному вище діапазоні розмірів.

Автоматичне зварювання здійснюється за допомогою пересувної порталної установки. Привід порталу та пальників здійснюються за допомогою сервоприводів, що забезпечує точність переміщення та позиціонування. Через жорстку фіксацію всіх елементів лонжерону, відпала необхідність у подальшому виправленні та рихтуванні звареного виробу.



Габаритні розміри виробу, що збирається max, мм	14200x200x700
Принцип фіксації деталей	гідравлічний
Швидкість зварювання м/год	0,5...0,6
Маршева швидкість м/год	15
Принцип регулювання швидкості	частотний
Принцип стеження за швом	механічний
Тип шва	тавровий кутовий
Кількість швів, що одночасно зварюються, шт	2
Встановлена потужність, кВт	40
Кількість зварювальних напівавтоматів, шт	2
Зварювальне обладнання	Fronius
Габаритні розміри лінії мм	18300x4156x2988
Маса, кг	12000



Відео про роботу цього обладнання дивіться на нашому відеоканалі Youtube:  
[www.youtube.com/user/Techvagonmash](http://www.youtube.com/user/Techvagonmash)

## Роботизований комплекс складання та зварювання задніх бортів самоскидів

Роботизований комплекс є комплексом обладнання, що забезпечує автоматичне зварювання 4 моделей задніх бортів самоскидів.

Роботизований комплекс складається з порталу зі зварювальним роботом та зварювальним обладнанням, напрямною, пультів управління та огороження.

### Принцип роботи:

Складові елементи заднього борту самоскида укладаються в стенд згідно з технологічним процесом, фіксуються притисками, і проводиться

прихватка. Базування та фіксація складових елементів заднього борту виконується за допомогою досилачів та притисків, що наводяться в дію з панелей управління. Після цього подається команда з пульта керування, робот виконує зварювання. Після закінчення зварювання виріб знімається цеховим краном і передається на місце складування.



Виріб, що виготовляється	задні борти самоскидів
Тип стану	двопозиційний переналаджуваний
Принцип фіксації деталей	пневматичний
Принцип керування станом	пульт керування
Робот зварювальний	Fanuc
Зварювальне обладнання	Fronius
Габаритні розміри стану, мм	7400x4800x1700
Маса, кг	5044



Відео про роботу цього обладнання дивіться на нашому відеоканалі Youtube:  
[www.youtube.com/user/Techvagonmash](http://www.youtube.com/user/Techvagonmash)

## Роботизований комплекс збирання та зварювання бортів самоскидів

Роботизований комплекс є комплексом обладнання, що забезпечує автоматичне зварювання бічних бортів самоскидів. Комплекс є універсальним, з можливістю переналагодження виготовлення виробів перспективних моделей кузовів.

Роботизований комплекс складається із двох стендів. На стендах виробляється зварювання лівого і правого бортів кузова самоскида.

**Принцип роботи:**  
Складові елементи борту самоскида укладаються в стенд згідно з технологічним процесом, фіксуються притисками, і проводиться автоматичне зварювання встановленому на порталі роботом Fanuc.



Виріб, що виготовляється	бічні борти самоскидів
Тип стенду	переналагоджуваний
Принцип фіксації деталей	пневматичний
Принцип переналагодження стенду	механічний
Принцип керування стендом	пульт керування
Робот зварювальний	Fanuc
Тиск повітря в пневмережі, МПа	0,6
Потужність електродвигуна кантувача, кВт	3
Габаритні розміри стенду, мм	18400x800x200
Маса, кг	14000



Відео про роботу цього обладнання дивіться на нашому відеоканалі Youtube:  
[www.youtube.com/user/Techvagonmash](http://www.youtube.com/user/Techvagonmash)

## Роботизований зварювальний комплекс

**Роботизований комплекс є комплексом обладнання, що забезпечує автоматичне зварювання конструкцій типу балка, стійка і т.д.**

Зварювальний роботизований комплекс оснащений системою коригування траєкторії під час зварювання, що дозволяє зробити систему менш чутливою до зсувів заготовок, що зварюються. Крім цього відсутня потреба у зачистці зварних швів після зварювання, т.к. в динамічну модель руху робота інтегрована функція плавного підпалювання дуги, що значно знижує розбризкування у початковий момент зварювання. Стенд оснащений системою безпеки, що запобігає несанкціонованому попаданню людей в зону роботи.



Габаритні розміри виробів, що зварюються, мм	1950x1000x650
Маса, кг	300
Робот зварювальний	Motoman
Зварювальне обладнання	Fronius
Спосіб зварювання	MIG/MAG
Тип позиціонера	двопозиційний
Габаритні розміри, мм	6000x4000x2000
Маса, кг	2760

## Універсальний стенд складання рам напівпричепів.

У своїх розробках ми дотримуємося наступної концепції побудови складального обладнання:

- обладнання має бути універсальним;
- має забезпечуватися мінімальна залежність від людського фактора;
- обладнання повинно не дозволяти робити шлюб (обладнання повідомляє оператора про браковану деталь або підбір);
- обладнання повинно бути високопродуктивним та швидкопереналаджуваним.

При незначному перенастроюванні, тривалість якого становить менше години, на універсальному стенді складання рам, можливо збирати раму як тентового так і ізотермічного напівпричепа, конструкція яких відрізняються наявністю додаткового набору поперечних балок.

Конструкція стенду влаштована таким чином, що поперечні елементи жорсткості можна монтувати і збирати в будь-якому необхідному місці, згідно з конструкторською документацією, переставляючи упори та притиски на поздовжніх алюмінієвих

напрямах. Обладнання збудовано на базі інтелектуальної пневмоавтоматики. Пневматичні притиски мають переваги перед механічними: швидкість дії, можливість керування кількома затискачами з одного місця, різне положення у просторі тощо. Пневматичні притиски мають значну пружність, що компенсує деформації деталей, що зварюються.



Вироби, що збираються	рами напівпричепів (довжиною до 12 м)
Тип притисків	ручний и пневматичний
Кількість пневматичних притисків, шт	16
Спосіб керування пневматичними притисками	ручний розподільник
Кількість пневматичних висувних упорів	11
Кількість ручних розподільників	10
Кількість ручних притисків, шт	24
Робочий тиск у пневмосистемі, МПа	0,6...0,8



Відео про роботу цього обладнання дивіться на нашому відеоканалі Youtube:  
[www.youtube.com/user/Techvagonmash](http://www.youtube.com/user/Techvagonmash)

## Універсальний стенд складання рам напівпричепів самоскидів

Стенд забезпечує складання рам 3-х моделей напівпричепів самоскидів. Модульна конструкція стенду дозволяє швидко перенастроювати на іншу модель рами.

Привід базуючих та затискних пристроїв - пневматичний, що суттєво знижує трудомісткість та час виконання технологічних операцій складання.



Тип притисків	пневматичний, механічний
Спосіб керування пневматичними притисками	ручний розподільник
Рабочее давление в пневмосистеме, МПа	0,6...8
Габаритні розміри стенду, мм	13750x294x602
Маса, кг	11535



Відео про роботу цього обладнання дивіться на нашому відеоканалі Youtube:  
[www.youtube.com/user/Techvagonmash](http://www.youtube.com/user/Techvagonmash)

## Стенд складання та зварювання консольної частини рами напівпричепів



Стенд призначений для збирання консольної частини рам напівпричепів, а також збирання консольної частини рами з настилом підлоги. Устаткування універсальне і може випускати вузли рам 4-х типів напівпричепів. Як привід притискних і базуючих елементів використовуються пневматичні циліндри.

Принцип фіксації деталей	пневматичний
Принцип переналагодження стану	механічний
Принцип керування станом	ручний, за допомогою кнопок
Привід переміщення притискного портату	електромеханічний
Потужність, кВт	0,4

## Стенд складання бічних бортів самоскидів



Стенд призначений для складання боковин кузова самоскида в нормальному положенні. Стенд є універсальним: на ньому проводиться збірка 12 типорозмірів бічних бортів самоскидів. Як привід притискних і базуючих елементів використовуються пневматичні циліндри. Для фіксації поперечних стійок стенд оснащений порталом із пневмопритисками.

Тип притисків	ручний та пневматичний
Кількість пневматичних притисків, прим.	10
Спосіб керування пневматичними притисками	ручний розподільник
Кількість ручних розподільників	2
Кількість ручних притискань, шт.	15
Робочий тиск у пневмосистемі, МПа	0,6...0,8

Стенд забезпечує правку рам напівпричепів самоскидів різних типорозмірів і являє собою раму для підлоги з встановленим на ній виробом і обладнанням для рихтування.

## Стенд правки рами напівпричепа самоскида

Стенд призначений для редагування поперечних, поздовжніх, різноплескових деформацій, деформацій на кручення рам напівпричепів.

Стенд забезпечує правку рам різних типорозмірів і являє собою раму для підлоги з встановленим на ній виробом і обладнанням для рихтування. Виправлення рами проводиться за допомогою гідравлічних стапелів. Стенд оснащений лазерними вимірювачами контролю геометрії рами.

Стенд може використовуватися як у виробництві нових виробів, і на авторемонтних підприємствах проведенні.



Тип стану	перенастрайваемы
Привід виправлення виробу	гидравлический
Зусилля правки (max), т	20
Робочий тиск повітря приводу гідронасосу, МПа	0,17...0,86
Робочий тиск пневмогідронасосу (max), МПа	60
Габаритні розміри стану, мм:	15210x4870x1840
Маса, кг	14056



Відео про роботу цього обладнання дивіться на нашому відеоканалі Youtube:  
[www.youtube.com/user/Techvagonmash](http://www.youtube.com/user/Techvagonmash)

## Стенд контролю та правки основи кузова самоскида

Стенд призначений для встановлення, проведення вимірів та при необхідності виправлення основи кузова самоскида.

Виправлення основи проводиться за допомогою гідравлічних стапелів.

Стенд оснащений лазерними вимірювачами для контролю геометрії основи кузова.

Стенд може використовуватися як у виробництві нових виробів, і на авторемонтних підприємствах проведенні.



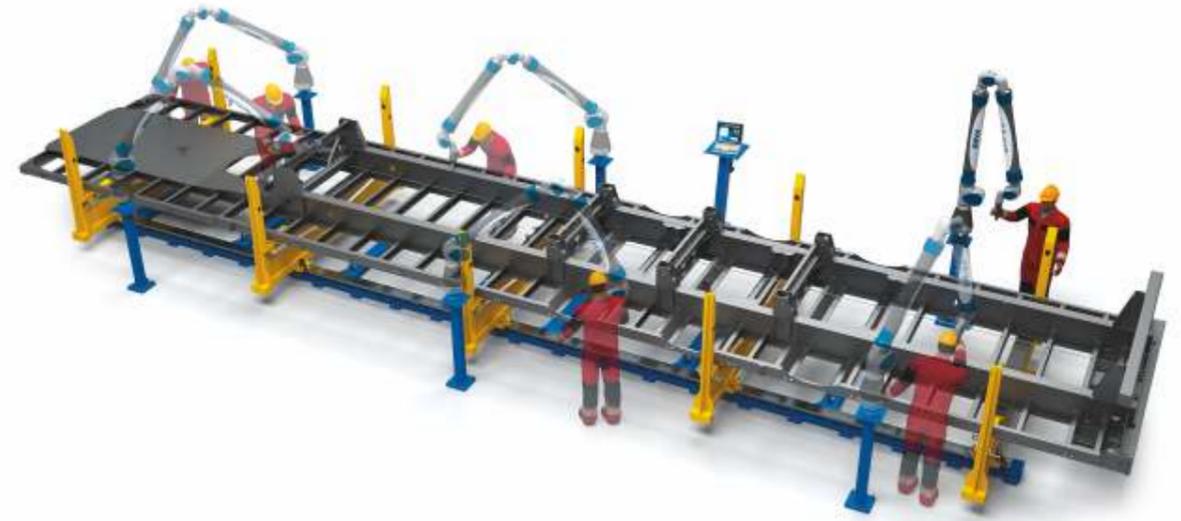
Тип	універсальний
Привід виправлення виробу	гідравлічний
Зусилля редагування ( max ), т	10
Робочий тиск повітря приводу гідронасосу, МПа	0,17...0,86
Робочий тиск пневмогідронасоса (max), МПа	60
Габаритні розміри стану, мм:	8650x4310x1280
Маса, кг	8212

## Стенд контролю рам

Контроль зварених рам здійснюється за допомогою координатно-вимірювальної машини Faro типу "рука" - з точністю до +/- 0,036 мм.

Портативні контрольно-вимірювальні "руки" FARO мають ряд переваг у порівнянні зі стаціонарними контрольно-вимірювальними машинами: висока мобільність при достатній точності вимірювань, простота використання, можливість застосування в жорстких цехових умовах. Це обладнання особливо актуальне в умовах сучасного виробництва та насиченості ринку, коли переваги мають ті компанії, які можуть здійснювати контроль якості за мінімальний час.  
FARO Fusion Arm

Крім контактної щупи, вимірювання проводиться за допомогою 3D лазерного сканера Laser Line Probe. Лазерний 3D сканер відкриває великі можливості для інспекції складних криволінійних поверхонь шляхом порівняння отриманої хмари точок та CAD-моделі, сканування та 3D-моделювання.



Модель	FARO Fusion 12
Кількість ступенів свободи	7
Робоча зона, мм	3700
Повторюваність вимірювання точки, мм	0,124
Похибка лінійних вимірів, мм	± 0,175
Вага, кг	10,21

## Універсальний стенд збирання кузова

Монтаж і складання кузовів самоскидів відбувається на універсальному стенді зборки кузовів, що переналагоджується.  
На стенді можна збирати самоскидні кузови округлої форми довжиною до 6000 мм і висотою до 2100 мм.

### Принцип роботи

Складання кузова проводиться в спеціальному стапелі.  
Бічні стінки кузова самоскида встановлюються на відповідні базові поверхні, автоматично надсилаються у вихідне положення та фіксуються пневматичними притисками. Встановлена та спозиційована на спеціальному майданчику торцева стіна подається до бічної стінки та притискається до

неї за допомогою пневматичних притисків.  
Робочим провадиться прихватка елементів кузова.  
Далі на стенд подається дно кузова.  
Для складання денця та стін кузова застосовується пересувний притискний портал.



Просторове положення складання виробу	зворотне
Довжина виробу (до денця) (мін/макс), мм	5000 / 8000
мін. внутрішня ширина виробу, мм	2155
макс. зовнішня ширина виробу, мм	2550
Висота виробу (по бічній стіні) (мін/макс), мм	1120 / 2070
Кут нахилу передньої стінки виробу (мін/макс), град	0 / 15
Регулювання нахилу передньої стінки	безступінчаста
Тип притисків та досилачів	пневматичний
Робочий тиск у пневмосистемі, МПа	0,6...0,7

## Стенд збирання ізотермічного кузова

Стенд універсального складання кузова з підйомними майданчиками має можливість збирати вироби двох типорозмірів за довжиною: 8000 та 13340 мм.

До складу стенду входять стаціонарні майданчики, на яких знаходяться відкидні траверси, які фіксують та притискають верхні поздовжні кути виробу. На майданчиках розміщуються рухомі фіксатори для кріплення бічних панелей виробу. З торцевої сторони виробу стенд має пристрій притиску панелі по вертикалі, а також пристрій притиску верхнього

кута. Всі притискачі працюють від пневматичних приводів, керування якими ведеться з пневмошафи.



Габарити виробів, що збираються, мм	13520x2590x2750 8000x2590x2750
Тиск стисненого повітря в мережі, атм	6
Вантажопідйомність траверс, кг	600
Габаритні розміри стенду, мм	16960x6960x7014

1. Кантувач для зварювання рам
2. Кантувач для зварювання кузова самоскида
3. Кантувач для зварювання надрамника

## Зварювальні кантувачі

**Зварювальні кантувачі призначені для встановлення, підйому та повороту металоконструкцій у положення, необхідне для виконання зварювальних робіт.**

Зварювальні кантувачі забезпечують зварювання у зручному для зварювальника положенні, що позитивно позначається на якості виробу та продуктивності виконання робіт. Кантувач обладнаний оповіщальною світловою та звуковою сигналізацією.

Як механізм підйому застосовується кульково-гвинтова передача зі страхувальною гайкою. Система керування забезпечує синхронізацію приводів підйому. Для зварювання різних за довжиною рам одна із стійок кантувача має механізм переміщення.



Переваги:

- можливість інтеграції у роботизовані зварювальні комплекси;
- можливість зварювання різних за довжиною виробів;
- при використанні пристроїв можливе зварювання виробів типу дах, корпус тощо;
- розробка кантувачів з урахуванням специфіки виробу, що зварюється (зміщений центр тяжкості, нежорсткість конструкції і т.д.)

## Ланцюгові кантувачі



**Ланцюгові кантувачі призначені для повороту виробу, що зварюється навколо горизонтальної осі в зручне для зварювання положення при напівавтоматичному і ручному дуговому зварюванні.**

Кантувачі можна застосовувати для повороту виробу навколо горизонтальної осі при складальних та інших операціях, що передують зварюванню, а також при зачистці зварних швів та інших обробних операціях (очищення, обробка тощо), при здійсненні яких металовироб необхідно періодично повертати на певний кут в сприятливе для обробки положення і переміщати. Зварювану балку можна повертати на 360 ° і фіксувати під будь-яким кутом.

## Пересувні домкратні установки



**Установка призначена для виконання технологічних операцій з підйому.**

Переваги пересувних домкратних установок:

- керування підйомом здійснюється з одного з 4-х пультів (на вибір робітника);
- Повна синхронізація роботи приводів підйому;
- Мобільність;
- Низька енергоємність;

## Лінія складання та автоматичного зварювання котлів



- 1- роликові опори поздовжнього переміщення
- 2- роликові опори обертання;
- 3-центратор;
- 4- установки для зварювання внутрішнього шва;
- 5- установки для зварювання зовнішнього шва;
- 6- візки механізованого;
- 7 – пульт управління.

Цей комплекс універсальний та дозволяє локалізувати виробництво котлів на компактній ділянці. Він забезпечує випуск на одній установці широкого спектру котлів різних діаметрів, із незначною переналадженням.

Лінія оснащена зовнішнім центратором, який автоматично забезпечує суміщення країв царг під зварювання, чим значно знижує трудомісткість складання та гарантує якісне складання під автоматичне зварювання. Зібрані елементи котла зварюються автоматичними установками для зварювання внутрішнього та зовнішнього шва, встановленими на зварювальні колони. По позиціях складання та зварювання частини котла та весь котел переміщається за допомогою транспортної системи, що керується з пульта оператора. Зварювання проблемного замикаючого стику всередині котла виконується зварювальним апаратом у повному автоматі без зварювальника всередині котла. Спостереження за процесом зварювання винесено на дисплей пульта керування. Високий рівень механізації та автоматизації дозволяє гарантувати високу якість за високої продуктивності, забезпечує високу культуру виробництва.



- 1. Лінія складання та автоматичного зварювання котлів;
- 2. Транспортна система лінії;
- 3. Зварювання внутрішнього шва.

## Трансбордерний візок



Трансбордерні візки призначені для лінійного та паралельного переміщення виробів (кузовів причіпної та навісної техніки, кузовів тролейбусів, автобусів тощо), перестановки їх з одного шляху на інший в обмеженому просторі.

Вантажопідйомність, кг	15000
Довжина платформи, мм	16770
Довжина переміщення, мм	за погодженням із Замовником
Довжина переміщення, мм	3-23
Встановлена потужність, кВт	14

## Тяговий конвеєр



Тяговий конвеєр призначений для транспортування виробів (своїм ходом або встановлених на конвеєрні візки) технологічними позиціями. Конвеєр працює в ручному режимі та керується робітником з дистанційного пульта управління.

Швидкість переміщення візків, м/хв	8
Кількість візків, шт.	8
Тягове зусилля, кН	39
Потужність електродвигуна, кВт	5,5
Кількість ручних притискань, шт.	15
Робочий тиск у пневмосистемі, МПа	0,6...0,8

1. Привідний транспортний візок;
2. Візки з підйомною платформою;
3. Технологічні візки для кузовів самоскидів.

## Транспортні візки

Транспортні візки з електроприводом - для переміщення металопрокату, заготовок і т.п. на заготівельному виробництві. Може використовуватися як усередині приміщення, так і за його межами.

Візки з підйомною платформою - забезпечують безпечне та ергономічне становище робітника під час роботи на висоті. На платформі візка знаходяться кілька точок підключення стисненого повітря та передбачено місце для зберігання інструментів.

Технологічні візки – для переміщення великих складальних одиниць з однієї операції на іншу. Відрізняються простотою конструкції та великою кількістю переналагодок для транспортування виробів різної конфігурації та розміру.



1. Лінія дробометного очищення листового та профільного металопрокату
2. Камера дробометна.
3. Камера попереднього сушіння.

## Лінія дробометного очищення листового та профільного металопрокату

**Термін служби лакофарбових покриттів значною мірою залежить від якості попередньої підготовки поверхні до фарбування. Як первинна підготовка поверхні металопрокату, з метою видалення прокатної окалини, іржі, забруднень застосовується дробометне очищення.**

Лінія дробометного очищення складається з подавального та приймального стелажів, транспортної системи, камери попередньої сушіння, дробометної камери. Камера попереднього сушіння забезпечує температуру до 250 С, що дозволяє випалити масляні забруднення та просушити металопрокат від вологи (сніг, дощ). Дробометна камера проводить очищення оброблюваного металопрокату до 2-го ступеня згідно з ГОСТ 9.402-80 (PSA2S ISO 8501-2). Залежно від необхідної продуктивності та розмірів металопрокату в камері встановлено від 4 до 8 дробометних апаратів. Дробометна камера має у

своєму складі систему очищення повітря, що відсмоктується. Транспортна система призначена для передачі металопрокату за технологічними операціями. Транспортна система має плавне регулювання швидкості. Управління лінією протягом усього виробничого процесу повністю автоматизовано та здійснюється одним оператором з пульта керування. У систему керування лінією вбудовано систему діагностики роботи обладнання. Система діагностики виводить на екран оператора повідомлення про помилки або відмови в роботі обладнання.



1. Фарбувальний комплекс.
2. Трансбордерний візок.
3. Фарбувально-сушильна камера.

## Фарбувальний комплекс

Фарбувальний комплекс складається з чотирьох із чотирьох фарбувально-сушильних камер, камери підготовки поверхні та дробоструминної камери. Передача виробів між камерами здійснюється за допомогою трансбордерного візка.

Якість покриття при фарбуванні визначається трьома принципами:

1. Чистота повітря в камері – визначається аеродинамічні параметри фарбувально-сушильної камери. Для отримання якісного покриття, виріб повинен знаходитися в потоці повітря (очищеного), що рухається зі швидкістю не менше 0,3 м/с, при цьому потік повітря повинен бути рівномірним по всій площі камери.
2. Температурний режим – для отримання якісного

покриття фарбувати необхідно за температури  $20\text{ C} \pm 5\text{ C}$

3. Освітленість – для роботи в камері освітленість робочої зони має бути не менше ніж 1000 люкс. При цьому освітлення має бути без тіней. Фарбувально-сушильні камери НВФ "Техвагонмаш" повністю задовольняють ці принципи.



### Ефективна система фільтрації

Система фільтрації камер розрахована застосування як водорозчинних фарб, і фарб на основі розчинників. Для очищення повітря від пар розчинників камера укомплектована вугільними фільтрами.

### Висока теплова потужність

Потужність теплогенераторів розрахована на застосування у кліматичних умовах із низькою температурою повітря (до  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

### Надійність та зручність в експлуатації

Електродвигуни камери стійкі до нестабільного електропостачання.

### Ефективна система вентиляції

Система вентиляції камер розрахована на швидкість повітряного потоку не менше 0,3 м/с, що гарантує якісне покриття та ефективне видалення фарбувального запилу.

### Зручність в експлуатації

Камери обладнані воротами ролетного типу із електромеханічним приводом. На відміну від традиційно застосовуваних воріт розстібного типу, ролетні ворота в процесі експлуатації не перекошуються.

1. Дробеструминна камера з підйомними майданчиками
2. Спецодяг оператора.
3. Система циркуляції дробу.

## Дробеструминні камери

**Дробеструминні камери застосовуються для очищення різних виробів - від невеликих металоконструкцій і до кузовів причепів у зборі, контейнерів, ємностей і т.д. Під час очищення оператор (або кілька операторів) знаходиться всередині камери і сам виробляє та контролює процес очищення.**

Дробеструминні камери комплектуються системою збору та очищення дробу, вентиляційною системою (для відсмоктування та фільтрації повітря камери), комплектом спецодягу для оператора.

Як середовище механізації можуть бути поставлені транспортні візки, транспортні візки з поворотним столом, підйомні майданчики для очищення великогабаритних виробів.



1. Автоматизовані склади металопрокату.
2. Автоматизований склад профільного прокату.
3. Автоматизований склад листового металопрокату.

## Автоматизовані склади металопрокату

Автоматизовані склади металопрокату – це сучасне рішення для зберігання широкої номенклатури металопрокату, його контролю та ідентифікації.

В автоматизованих складах зберігання металопрокату здійснюється в спеціальних лотках, які після завантаження автоматично переміщуються в комірки складу. Це новий спосіб зберігання, дозволяє створювати значні запаси сировини для виробництва у безпосередній близькості від обробного устаткування.

Використання автоматизованого складу дозволяє:

оптимізувати цехову логістику;  
спростити технологічний маршрут;  
скоротити час подачі металопрокату у виробництво;  
автоматизувати систему контролю над складськими запасами;  
значно скоротити складські майдани;  
зменшити кількість обслуговуючого персоналу.



Автоматизовані склади проектуються та виготовляються під конкретного замовника, під його номенклатуру продукції та виробничі умови.

## Автоматизовані склади

Автоматизовані склади – це інноваційне рішення для сучасного бізнесу, яке значно спрощує та прискорює процеси зберігання та переміщення товарів. Такі системи забезпечують оптимальне використання складських площ, підвищують продуктивність та мінімізують ризик людських помилок.

### Переваги автоматизованих складів:

#### Максимальна місткість.

Система стелажів дозволяє використовувати висоту приміщення, збільшуючи корисну площу зберігання.

#### Швидкість та точність.

Роботизовані механізми та автоматизовані конвеєри гарантують швидку та точну обробку товарів.

#### Економія ресурсів.

Скорочення кількості ручної праці знижує витрати на персонал та зменшує помилки при роботі з вантажами.

#### Інтеграція із IT-системами.

Можливість підключення до ERP та WMS-систем для повного контролю та моніторингу руху товарів у режимі реального часу.

#### Безпека.

Вилучення ручних процесів зменшує ймовірність травм, підвищуючи безпеку співробітників.

### Де застосовуються автоматизовані стелажні склади:

- Логістичні центри
- Виробничі підприємства
- Торгові мережі та розподільчі центри
- Компанії у сфері e-commerce

### Чому вибирають нас:

- Індивідуальні рішення під будь-які завдання вашого бізнесу.
- Сучасні технології та надійні системи від світових виробників.
- Гарантія якості та підтримки на всіх етапах – від проектування до обслуговування.

Автоматизовані склади стелажного типу - це ваш шлях до зниження витрат, збільшення швидкості обробки замовлень та підвищення конкурентоспроможності на ринку!



Автоматизований склад стелажного типу



Автоматизований склад ліфтового типу

1. Траверса з вакуумними захватами.
2. Вантажозахоплююча траверса.
3. Зварювання кузова самоскида в універсальному пристрої.

## Спеціальні вантажозахоплювальні пристрої

У процесі виробництва причіпної та навісної техніки використовуються різні вантажозахоплювальні пристрої та пристрої. Нашим підприємством розроблено низку спеціальних вантажозахоплювальних пристроїв для роботи з конкретними вантажами - з урахуванням параметрів вантажів та конструктивних особливостей.

Застосування спеціальних вантажозахоплювальних пристроїв значно підвищує ефективність транспортних операцій: збільшує продуктивність, забезпечує безпеку, виключає деформацію виробів під час проведення робіт.



1. Стенд для випробування гальмівної системи та пневмообладнання
2. Стенд пересувний контролю та тестування електрообладнання
3. Бокс випробування електро-, пневмо-, гідросистем

## Обладнання для випробування електро-, гідро-, пневмообладнання.

До складу комплексу обладнання для виробництва причіпної та навісної техніки входить таке випробувальне обладнання:

стенд для випробування гальмівної системи та пневмообладнання;  
стенд для збирання та випробування труб;  
стенд пересувного контролю та тестування електрообладнання;  
бокс випробування електро, пневмо, гідросистем.



# Про підприємство



Науково-виробнича фірма «Техвагонмаш» має сороколітній досвід проектування та виготовлення спеціального технологічного обладнання для підприємств транспортного машинобудування. Підприємство є правопримачем ВНІПТІвагон (Всесоюзного науково-дослідного інституту вагонобудування) - головною технологічною організацією з проектування підприємств транспортного машинобудування.

Основними напрямками діяльності підприємства є:

- комплексне проектування та оснащення підприємств транспортного машинобудування;
- проектування та виготовлення спеціального технологічного обладнання для виробництва вагонів;
- технологічне обладнання для ремонту вагонів;
- роботизовані зварювальні комплекси;
- дробометне, дробоструминне обладнання;
- фарбувально-сушильні камери;
- фільтро-вентиляційне обладнання.

# Сфери нашої діяльності

## Фарбувально-сушильні камери

Проектування та виробництво фарбувально-сушильних камер для фарбування рухомого складу, вантажних автомобілів, великогабаритних зварних металоконструкцій.



## Дробометне, дробоструминне обладнання

Обладнання для очищення листового та профільного металопрокату, труб, зварних металоконструкцій, великогабаритних виливків.



## Автоматизовані свердлильні комплекси

Устаткування для продуктивної координатної обробки виробів без попередньої розмітки та застосування кондукторів.

Операції, що виконуються: свердління, розгортання, зенкерування, нарізання різьблення.



## Роботизація, автоматизація зварювальних виробництв

Проектування та виробництво спеціального технологічного обладнання для автоматизації, роботизації зварювальних виробництв.



# Техвагонмаш

КОМПЛЕКСНІ РІШЕННЯ



ТОВ «Науково-виробнича фірма «Техвагонмаш»

39627 Україна, Полтавська область,  
м. Кременчук, проспект Полтавський 2Д

Тел: +38 (067) 818-18-20 (WhatsApp)  
+38 (050) 394-00-02

E-mail: [market@tvagonm.com.ua](mailto:market@tvagonm.com.ua)  
Web: [www.tvagonm.com.ua](http://www.tvagonm.com.ua)  
Наш відеоканал на Youtube:  
[www.youtube.com/user/Techvagonmash](http://www.youtube.com/user/Techvagonmash)