

**МЕХАНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра вагонів**

**ВИБІР ТА РОЗРАХУНОК  
ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ НА  
ВАГОНОРЕМОНТНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**з дисципліни**

***«ВАГОНОРЕМОНТНІ МАШИНИ ТА ОБЛАДНАННЯ»***

**Харків – 2015**

Методичні вказівки розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри вагонів 15 грудня 2014 року, протокол № 5.

У методичних вказівках наведена методика для визначення потрібної кількості технологічного обладнання, що використовується при технічному обслуговуванні та ремонті (ТОР) вантажних і пасажирських вагонів у цехах, дільницях і відділеннях вагоноремонтних підприємств. Також у розділах методичних вказівок перелічене основне технологічне обладнання, яке може використовуватися при ТОР вантажних і пасажирських вагонів, а у додатку А наведено плани-схеми розташування технологічного обладнання відповідно до технологічних процесів ремонту вантажних і пасажирських вагонів.

Рекомендовано для студентів денної і заочної форм навчання, а також слухачів НН ІППК спеціальності 7.07010502 „Вагони та вагонне господарство”.

Укладач

старш. виклад. В.Г. Равлюк

Рецензент

доц. В.В. Бондаренко

ВИБІР ТА РОЗРАХУНОК  
ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ  
НА ВАГОНОРЕМОНТНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
з дисципліни

*«ВАГОНОРЕМОНТНІ МАШИНИ ТА ОБЛАДНАННЯ»*

Відповідальний за випуск Равлюк В.Г.

Редактор Решетилова В.В.

---

Підписано до друку 24.02.15 р.

Формат паперу 60x84 1/16. Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 8,0. Тираж 50. Замовлення №

Видавець та виготовлювач Українська державна академія залізничного транспорту,  
61050, Харків-50, майдан Фейербаха, 7.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2874 від 12.06.2007 р.

## ЗМІСТ

Вступ.....	
1 Вибір та визначення потрібної кількості обладнання цеху, дільниці або відділення вагоноремонтного підприємства.....	
2 Обладнання виробничих підрозділів вагонних депо з ремонту й експлуатації вантажних вагонів.....	
2.1 Вагоноскладальна дільниця депо з ремонту критих вагонів.....	
2.2 Вагоноскладальна дільниця депо з ремонту на піввагонів.....	
2.3 Вагоноскладальна дільниця депо з ремонту цистерн....	
2.4 Вагоноскладальна дільниця з ремонту платформ.....	
2.5 Вагоноскладальна дільниця з ремонту спеціалізованих вагонів.....	
2.6 Ремонтно-заготівельна дільниця депо з ремонту критих вагонів.....	
2.7 Ремонтно-заготівельна дільниця депо з ремонту платформ.....	
2.8 Ремонтно-заготівельна дільниця депо з ремонту на піввагонів.....	
2.9 Ремонтно-заготівельна дільниця депо з ремонту цистерн.....	
2.10 Ремонтно-заготівельна дільниця депо з ремонту спеціалізованих вагонів.....	
2.11 Дільниця з ремонту візків.....	
2.12 Колісно-роликів дільниця.....	
2.13 Контрольний пункт автозчепу (КПА).....	
2.14 Автогальмовий контрольний пункт (АКП).....	
2.15 Вагоно-колісні майстерні.....	
2.16 Приймально-відправні колії ПТО.....	
2.17 Спеціалізовані колії ремонту вагонів на ПТО.....	
2.18 Механізований пункт підготовки вагонів до перевезень (МППВ).....	
2.19 Механізований пункт технічного обслуговування вантажних вагонів з відчепленням(МПТОВ).....	
2.20 Промивально-пропарювальна станція (ППС).....	
3 Обладнання виробничих підрозділів пасажирських вагонних депо.....	

3.1 Вагоноскладальна дільниця.....	
3.2 Візкова дільниця.....	
3.3 Дільниця з ремонту колісних пар, буксових вузлів і роликів підшипників.....	
3.4 Контрольний пункт автозчепу (КПА).....	
3.5 Дільниця електричного й холодильного устаткування.....	
3.6 Ремонтно-комплектувальна дільниця.....	
3.7 Автогальмовий контрольний пункт (АКП).....	
3.8 Малярна дільниця.....	
3.9 Пральна дільниця.....	
3.10 Склад постільних речей.....	
3.11 Відділення хімічного очищення.....	
3.12 Транспортне відділення.....	
Список літератури.....	
Додаток А (обов'язковий)	

## ВСТУП

У вагонному господарстві механізація робіт відіграє важливе значення. Завдяки використанню різноманітних засобів механізації можна в декілька раз зменшити трудомісткість і собівартість ремонту вагонів, а також підвищити продуктивність праці та поліпшити санітарно-гігієнічні умови на вагоноремонтному підприємстві.

Потреба у розробленні та впровадженні сучасних вагоноремонтних машин, устаткування та обладнання на вагоноремонтних підприємствах обумовлена порівняно низьким рівнем механізації та автоматизації виробництва, а також соціальними факторами.

Постачання й експлуатація вагонів різного конструктивного виконання, оснащення їх складними системами й обладнанням, старіння експлуатаційного парку вагонів, рівень заробітної плати працівників у значній мірі обумовлює необхідність комплексної механізації всіх вагоноремонтних підприємств.

Для цього потрібно підвищити темпи створення і введення сучасних вагоноремонтних машин, обладнання, установок та транспортуючих засобів, що забезпечать прискорення відновлення рухомого складу та інших технічних засобів транспорту.

Головна мета дисципліни полягає у формуванні в майбутніх інженерів знань і практичних навичок у вирішенні задач щодо забезпечення процесу перевезень справними вагонами, що гарантує комфорт пасажирів, збереження вантажів і безпеку руху поїздів.

Ця дисципліна є узагальнюючою та завершальною у комплексі спеціальних дисциплін. У процесі її вивчення студент виконує та захищає самостійну (контрольну – для заочного навчання) роботу. При цьому особлива увага повинна бути приділена: перспективам удосконалення системи технічного обслуговування та ремонту (ТОР) вагонів; сучасним вагоноремонтним машинам, устаткуванню та обладнанню, які беруть участь у ТОР вагонів; автоматизованим системам управління виробничими процесами; комплексній механізації та автоматизації процесів ТОР вагонів.

У першому розділі методичних вказівок наведено основні розрахункові формули, за якими можна розрахувати технологічне обладнання, що використовується у цехах, дільницях та відділеннях вагоноремонтних підприємств (ВРП).

У другому та третьому розділах перелічено технологічне обладнання, яке використовується у цехах, дільницях та відділеннях вагоноремонтних підприємств вантажного та пасажирського комплексу, а у додатку А наведено план-схему розташування технологічного обладнання відповідно до технологічних процесів ремонту вантажних і пасажирських вагонів. Це дасть змогу майбутнім інженерам вирішити питання раціональної організації виробництва і технології ТОР вагонів при ремонті та в експлуатації на основі новітніх досягнень науки, техніки і прогресивних форм організації праці.

Методичні вказівки рекомендовано застосовувати при виконанні курсового та дипломного проектування.

## **1 ВИБІР ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОТРІБНОЇ КІЛЬКОСТІ ОБЛАДНАННЯ ЦЕХУ, ДІЛЬНИЦІ АБО ВІДДІЛЕННЯ ВАГОНОРЕМОНТНОГО ПІДПРИЄМСТВА**

Згідно зі стандартами єдиної системи технологічної підготовки виробництва (ЄСТПВ), вибір технологічного обладнання повинен виконуватися з урахуванням типу виробництва та його організаційної структури, виду виробу та програми його випуску (ремонт), характеру технологічного процесу, можливості групування операцій, можливості застосування існуючого обладнання та стандартної оснастки, рівномірного завантаження обладнання, що є у наявності.

Вибір засобів контролю повинен бути заснований на забезпеченні заданих показників контролю й аналізі витрат на реалізацію процесу контролю у встановлений відрізок часу при заданій якості виробу.

Встановлюються обов'язкові показники процесу контролю:

- точність вимірювання;
- достовірність контролю;
- трудомісткість контролю;
- вартість контролю.

У залежності від специфіки виробництва та видів об'єктів контролю припускається використовувати інші показники процесу контролю: обсяг, повнота, тривалість контролю та ін.

Спеціальне технологічне обладнання повинно проектуватися з найбільшим використанням стандартних деталей та складальних одиниць. При виготовленні нових деталей об'єктом оброблення служить сортовий метал або інший матеріал, з якого роблять заготовки – кування, відливки, відрізки.

У ремонтному виробництві об'єктом обробки є деталі, що відновлюються, у яких в експлуатації змінюються розміри, форми та якість робочих поверхонь. Тому проектування технологічного процесу ремонту пов'язано з ретельним вивченням службового призначення деталей, ступеня зносу та пошкодження, аналізом технічних умов на виготовлення та вказівок на складання. При виборі способу відновлення необхідно враховувати можливі зміни структури та механічних властивостей основного металу. Прийнятий спосіб відновлення повинен забезпечити твердість, що вимагається, високу зносостійкість, необхідні розміри робочих поверхонь.

Вибір обладнання цеху (дільниці, відділення) повинен проводитися з урахуванням досвіду роботи передових вагоноремонтних підприємств. Повинно застосовуватися сучасне високопродуктивне обладнання.

Технологічну оснастку та обладнання, що використовуються на вагоноремонтних підприємствах, умовно можна розділити на групи з урахуванням робіт, що виконуються:

- діагностика та неруйнівний контроль;
- верстатне обладнання;
- зварювально-наплавлювальне обладнання;
- стенди для розбирання, комплектування та монтажу основних вузлів;
- вантажопідйомні механізми та обладнання;
- мийні машини;
- інше технологічне обладнання та оснастка (включаючи нестандартне).

Визначення кількості необхідної оснастки й обладнання цехів (дільниць, відділень) на вагоноремонтних підприємствах проводиться на основі розробленої технології та норм часу за



операціями або іншими нормативними показниками, що характеризують його продуктивність.

Вихідними даними для розрахунків є:

- річна програма випуску виробів цехом (дільницею, відділенням);

- нормативні показники (норма часу, добова або годинна продуктивність, трудовитрати, норма витрат матеріалів) на одиницю продукції по кожній операції, що виконується з використанням технологічного обладнання;

- дійсний річний фонд робочого часу обладнання;

- технологічний процес виготовлення або ремонту.

При розрахунку необхідної кількості обладнання використовується ряд методик.

Необхідна кількість визначеного обладнання у загальному вигляді розраховується за формулою

$$O = \frac{N_v \cdot C_a}{F_{e\text{ об}} \cdot \eta_o}, \quad (1)$$

де  $N_v$  – річна програма ремонту виробів, од;

$C_a$  – агрегатомісткість або верстатомісткість ремонту одиниці виробу;

$F_{e\text{ об}}$  – ефективний річний фонд робочого часу обладнання, год;

$\eta_o$  – коефіцієнт використання робочого часу обладнанням.

***Розрахункове значення „O” повинно бути округлене до цілого числа у більший бік.***

Розрахункова кількість обладнання, що використовується у цеху (дільниці, відділення), визначається:

– за нормою часу ( $T_{ум}$ ) на операцію

$$O = \frac{N_v \cdot T_{ум}}{F_{eo} \cdot m}, \quad (2)$$

де  $T_{ум}$  – штучний час на оброблення виробу на даному типі обладнання, люд. год;

$F_{eo}$  – ефективний річний фонд робочого часу обладнання при роботі в одну зміну, год;

$m$  – число змін роботи обладнання за добу;

– за продуктивністю обладнання

$$O = \frac{N_{\epsilon}}{B \cdot F}, \quad (3)$$

де  $B$  – кількість одиниць виробів, що ремонтуються у цеху (дільниці, відділення) за добу, од;

$F$  – річний фонд робочого часу обладнання в добах, год;

– за годинною продуктивністю обладнання

$$O = \frac{N_{\epsilon}}{W \cdot F_{eo} \cdot m}, \quad (4)$$

де  $W$  – годинна продуктивність обладнання, шт/год;

– за кількістю робітників, зайнятих на виконанні операцій на верстатах певного типу

$$O = H \cdot N_{\epsilon}, \quad (5)$$

де  $H$  – норматив чисельності робітників, віднесених на річну програму ремонту вагонів.

Металоріжучі верстати розподіляються за типами у такому співвідношенні:

- токарно-гвинторізні – 32 %;
- револьверні – 8 %;
- свердлильні – 21 %;
- фрезерні – 20 %;
- болтонарізні та гайконарізні – 10 %;
- інші – 9 %.

Особливість визначення спеціальних верстатів, наприклад колісотокарних, полягає у визначенні річної програми обробки колісних пар.

При визначенні річної програми роботи верстатів використовуються такі положення:

- в ремонт надходять всі колісні пари, що викочуються з-під вагонів, які надійшли у деповський ремонт, та 30 % колісних пар з-під вагонів, яким виконувалося технічне обслуговування з відчепленням від составів;

- із загальної кількості колісних пар 10 % направляються на ВРЗ або ВКМ;

- обточують по колу кочення 35 % колісних пар.

Тоді кількість колісних пар, що ремонтуються у колісній дільниці, можна визначити за формулою

$$N_{кп} = 4 \cdot (N_{\epsilon} + N_{ПТО}) \cdot 0,9, \quad (6)$$

а річна програма колісотокарних верстатів  $N_{ктвер} = 0,35 \cdot N_{кп}$ .

Кількість деревообробних верстатів можна визначити за формулою

$$O_{вер}^{дер} = \frac{N_{дер} \cdot C_{дер}}{F_{eo} \cdot m \cdot \eta_o}, \quad (7)$$

де  $N_{дер}$  – загальна річна програма дільниці з обробки деревини, м<sup>3</sup>;

$C_{дер}$  – витрати верстато-годин на обробку 1 м<sup>3</sup> деревини (приймається для вантажного вагона  $C_{дер} = 3,65$  верст. год, для пасажирського вагона  $C_{дер} = 4,5$  верст. год).

Деревообробні верстати розподіляються за типами:

- круглопиляльний – 13 %;
- стрічкопиляльний – 12 %;
- стругальні чотиристоронні – 12 %;
- стругально-фугувальні – 10 %
- рейсмусові – 23 %;
- фрезерні – 10 %;
- токарні з копіром – 10 %
- інші – 10 %.

Потреба у електрозварювальних апаратах визначається за формулою

$$A_{36} = K_{36} \frac{T_{36} \cdot N_{\epsilon}}{F_{e.36} \cdot \eta_{36}}, \quad (8)$$

де  $K_{36}$  – коефіцієнт, що враховує роботи, які виконуються для пунктів технічного обслуговування вагонів, ( $K_{36}=1,25 \div 1,30$ );

$T_{36}$  – сумарний час, що витрачається на зварювальні роботи на одному вагоні, який ремонтується;

$F_{e.36}$  – ефективний річний фонд робочого часу електрозварювального апарата (поста);

$\eta_{36}$  – коефіцієнт використання зварювальних апаратів в часі ( $\eta_{36}=0,7 \div 0,8$  – при ручному зварюванні;  $\eta_{36}=0,9 \div 0,95$  – при автоматичному зварюванні).

Сумарний час

$$T_{36} = \alpha_{36} \cdot \beta_{36} \frac{\rho \cdot V_{нап}}{I_{36} \cdot \eta_{нап}}, \quad (9)$$

де  $\alpha_{36}$  – коефіцієнт, що враховує витрати часу на допоміжні операції, обслуговування робочого місця та перерви у роботі (при ручному та напівавтоматичному зварюванні  $\alpha_{36} = 1,3$ , при автоматичному  $\alpha_{36} = 1,2$ );

$\beta_{36}$  – коефіцієнт, що враховує положення шва при зварюванні,  $\beta_{36} = 1,2$ ;

$\rho$  – щільність наплавленого металу,  $\rho=7,8$  г/см<sup>3</sup>;

$V_{нап}$  – об'єм наплавленого металу, см<sup>3</sup> ( $V_{нап} = 800$  см<sup>3</sup> для одного вантажного та  $V_{нап} = 1200$  см<sup>3</sup> для пасажирського вагона);

$I_{36}$  – зварювальний струм, дорівнює 180 - 240 А;

$\eta_{нап}$  – коефіцієнт наплавлення, г/А·год (приймають: при ручному зварюванні  $\eta_{нап}=7,7 \div 8,2$ ; при напівавтоматичному  $\eta_{нап}=12 \div 14$  та при автоматичному  $\eta_{нап}=13 \div 16$  г/А·год).

Кількість ковальського обладнання для відповідного відділення вагонного депо визначається за формулою

$$O_{ков} = \frac{Q_{ков}}{W_{ков} \cdot F_{eo}^{ков} \cdot m \cdot \eta_o}, \quad (10)$$

де  $Q_{ков}$  – загальна річна потреба вагонного депо у куваннях, кг;  
 $W_{ков}$  – годинна продуктивність ковальського обладнання, кг/год.

Для молотів з масою падаючих частин 0,15 т –  $W_{ков} = 18$  кг/год; з масою 0,2 т –  $W_{ков} = 32$  кг/год; з масою 0,35 т –  $W_{ков} = 60$  кг/год. Для нагрівальних печей –  $W_{ков} = 30$  кг/год. Для двовогневих горнів –  $W_{ков} = 1$  кг/год.

Загальна річна потреба вагоноремонтного підприємства у куваннях (приведена до нової) визначається за формулою

$$Q_{ков} = k_{ков} \cdot \chi_{ков} \left( N_v \cdot q_{рем} + \frac{L_{пр} \cdot q_{ПТО}}{10} \right), \quad (11)$$

де  $k_{ков}$  – коефіцієнт переведення ремонтного кування у нове,  $k_{ков} = 0,225$ ;

$\chi_{ков}$  – коефіцієнт, що враховує витрати кування на виготовлення інструменту, приладів, господарські цілі,  $\chi_{ков} = 1,12$ ;

$q_{рем}$  – витрати ремонтного кування на один приведений вагон при деповському ремонті: для вантажного вагона  $q_{рем} = 34$  кг, для пасажирського вагона  $q_{рем} = 100$  кг;

$L_{пр}$  – сумарний річний пробіг вагонів, що обслуговуються ПТО даного депо, млн ваг. км;

$q_{ПТО}$  – витрати ремонтного кування на технічне обслуговування вагонів на ПТО (на пробіг 1 млн ваг. км вантажного вагона –  $q_{ПТО} = 16$  кг, пасажирського вагона –  $q_{ПТО} = 24$  кг).

Ковальське обладнання розподіляється таким чином:

- молоти - 60%;
- нагрівальні печі - 30%;
- горни - 10%.

Потреба у мостових кранах вантажопідйомністю 10 т визначається за довжиною обслуговування ними зон. Один кран приймається на зону 60 - 70 м.

На дільниці ремонту колісних пар слід приймати мостові однобалкові крани з електроталлю (кран-балки) вантажопідйомністю 5 т.

У контрольному пункті автозчепу, у відділенні для ремонту люків та торцевих дверей на піввагонів та інших відділеннях ремонтно-комплектувальної дільниці вагонного депо застосовуються електричні, однобалкові крани вантажопідйомністю 1 т, у відділенні ремонту редукторів від середньої частини осі - такі самі крани, але вантажопідйомністю 2 т. В слюсарно-механічному відділенні пропонується застосовувати однобалкові крани вантажопідйомністю 0,5÷1,0 т, а у електродільниці депо з ремонту пасажирських вагонів - підвісні однобалкові крани вантажопідйомністю 0,5÷1,0 т.

Кількість конвеєрів для вагонів та їх вузлів, що ремонтуються, з човниковим переміщенням та автоматичним управлінням, встановлюється за розрахунковою кількістю потокових ліній для визначеної дільниці депо.

Найбільш розповсюдженим видом внутрішньодеповського транспорту є електрокари та автокари.

Потрібна кількість електрокар (автокар) для внутрішньодеповського транспорту розраховується за формулою

$$n_{mp} = \frac{k_{нер} \cdot Q_{mp} \cdot T_{ц}}{60 \cdot q_{mp} \cdot \eta_{в} \cdot k_{вн} \cdot F_{ео}^{mp} \cdot t}, \quad (12)$$

де  $K_{нер}$  – коефіцієнт, що враховує нерівномірність перевезень,  $K_{нер} = 1,15 \div 1,20$ ;

$Q_{mp}$  – річний вантажообіг внутрішньодеповського транспорту, т;

$T_{ц}$  – тривалість одного транспортного циклу, хв;

$q_{mp}$  – вантажопідйомність електрокара (автокара), приймається рівною 1,0 ÷ 2,0 т;

$\eta_{в}$  – коефіцієнт використання електрокара (автокара) у часі,  $\eta_{в} = 0,65$ ;

$K_{вн}$  – коефіцієнт використання електрокара (автокара) за вантажопідйомністю,  $K_{вн} = 0,7$  ;

$F_{ео}^{mp}$  – ефективний річний фонд робочого часу однієї транспортної одиниці.

Тривалість транспортного циклу розраховують таким чином:

$$T_{ц} = 2 \left( t_{нав} + t_{розв} + \frac{l_{ср}}{v_{ср}} \right), \quad (13)$$

де 2 – показник переміщення вантажу у прямому та зворотному напрямках;

$t_{нав} + t_{розв} = 5$  хв – час на навантаження, причеплення, розчеплення, розвантаження та маневрування;

$l_{ср}$  – середня розрахункова довжина шляху, м (для електрокара -  $l_{ср} = 350$  м; для автокара -  $l_{ср} = 430$  м);

$v_{ср}$  – середня розрахункова швидкість руху електрокара та автокара,  $v_{ср} = 100$  м/хв.

Для складських робіт необхідно передбачити електронавантажувач, електроштабелер або автотягач з причіпним візком.

## **2 ОБЛАДНАННЯ ВИРОБНИЧИХ ПІДРОЗДІЛІВ ВАГОННИХ ДЕПО З РЕМОНТУ Й ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ**

### **2.1 Вагоноскладальна дільниця депо з ремонту критих вагонів**

Автоматизована система управління вантажного вагонного депо (АСУ ВЧД); газозварювальне устаткування; гідроскоба; локомотив; комплект трафаретів на магнітах; механізовані майданчики для виконання робіт на кузовах вагонів із вертикальним і горизонтальним переміщенням; мостовий кран розрахункової вантажопідйомності; фарбувальні камери; напівавтомат для зварювання в середовищі вуглекислого газу; технологічне оснащення для виправлення елементів вагона, притиснення деталей, що зварюються; ставлюги; сушильні камери; домкрати; трубозгинальний пристрій; трубовідрізні машинки; вантажоведучий конвеєр; установка для нагрівання заклепок; установка для зняття й постановки поглинального

апарата; установка для випробування автогальм на вагоні; електричні або пневматичні гайковерти; електричні або пневматичні гострозубці; електродріль; електрокар; електрозварювальні пости; вагоноремонтні машини.

## **2.2 Вагоноскладальна дільниця депо з ремонту напіввагонів**

АСУ ВЧД; газозварювальне устаткування; гідроскоба; комплект трафаретів на магнітах; локомотив; мостовий кран розрахункової вантажопідйомності; фарбувальні камери; прес для виправлення кришок люків; ставлюги; домкрати; сушильні камери; технологічне оснащення для виправлення елементів вагона, притиснення деталей, що зварюються; трубозгинальні пристрої; трубовідрізні машинки; вантажоведучий конвеєр; установка для нагрівання заклепок; установка для зняття й постановки поглинального апарата; установка випробування автогальм на вагоні; електричні або пневматичні гайковерти; електричні або пневматичні гострозубці; електрокар; електрозварювальні пости; вагоноремонтні машини.

## **2.3 Вагоноскладальна дільниця депо з ремонту цистерн**

АСУ ВЧД; газозварювальне устаткування; газосигналізатор; гідроскоба; діагностичний комплекс для виявлення тріщин котла цистерни; комплект трафаретів на магнітах; локомотив; мостовий кран розрахункової вантажопідйомності; фарбувальні камери; оснастка для гідравлічних випробувань котла цистерни; ставлюги; домкрати; стенд для випробування зливальних приладів типу Т1262; стенд для пневматичного випробування котла типу 1262; стенд для виправлення вм'ятин котла; сушильні камери; технологічне оснащення для зварювання; трубозгинальні пристрої; трубовідрізні машинки; вантажоведучий конвеєр; ультразвуковий товщиномір; установка для нагрівання заклепок; установка для зняття й постановки поглинального апарата; установка випробування автогальм на вагоні; електричні або пневматичні гайковерти; електричні або пневматичні гострозубці; електрокар; електрозварювальні пости.



## **2.4 Вагоноскладальна ділянка з ремонту платформ**

АСУ ВЧД; газозварювальне устаткування; гідроскоба; комплект трафаретів на магнітах; локомотив; мостовий кран розрахункової вантажопідйомності; фарбувальні камери; ставлюги; сушильні камери; технологічне оснащення для виправлення елементів вагона та притиснення деталей, що зварюються або приварюються; домкрати; трубозгинальні пристосування; трубовідрізні машинки; вантажоведучий конвеєр; установка для нагрівання заклепок; установка для зняття й постановки поглинального апарата; установка випробування автогальм на вагоні; електричні або пневматичні гайковерти; електричні або пневматичні гострозубці; електродріль; електрокар; електрозварювальні пости; вагоноремонтна машина.

## **2.5 Вагоноскладальна ділянка з ремонту спеціалізованих вагонів**

АСУ ВЧД; газозварювальне устаткування; гідроскоба; комплект трафаретів на магнітах; локомотив; мостовий кран розрахункової вантажопідйомності; фарбувальні камери; оснастка для ремонту й перевірки деталей і вузлів навантажувально-розвантажувальних пристроїв; ставлюги; сушильні камери; технологічне оснащення для виправлення елементів вагона, притиснення деталей, що зварюються та приварюються; трубозгинальні пристрої; трубовідрізні машинки; домкрати; вантажоведучий конвеєр; установка для нагрівання заклепок; установка для зняття й постановки поглинального апарата; установка випробування автогальм на вагоні; електричні або пневматичні гайковерти; вагоноремонтна машина; електричні або пневматичні гострозубці; електрокар; електрозварювальні пости.

## **2.6 Ремонтно-заготівельна ділянка депо з ремонту критих вагонів**

Вертикально-свердлильний верстат; газозварювальне устаткування; заточувальний верстат; зубофрезерний верстат;

кантувач; кран-балка; круглопиляльний верстат; круглошліфувальний верстат; стрічково-пиляльний верстат; мийні машини для миття деталей вагонів; молот ковальський; монорейка із тельфером; настільний свердлильний верстат; ножиці гільйотинні; обладнання для плазмового різання металу; обладнання для приготування фарб і контролю за їх якістю; відрізний верстат; піч (нагрівальне горно); поперечно-стругальний верстат; прес гідравлічний; прес для виправлення дверей; прес для виправлення кришок люків; прес листозгинальний; прес-ножиці; прес-ножиці комбіновані; повздовжньо-стругальний верстат; радіально-свердлильний верстат; рейсмусовий верстат; зварювальні автомати й напіваавтомати; свердлильно-довбальний верстат; свердлильно-пазувальний верстат; стенд для напавлення п'ятників; стругальний верстат; стругальний чотиристоронній верстат; сушильні камери; токарний верстат; торцювальний верстат; точильно-шліфувальний верстат; тягова лебідка; фрезерно-універсальний верстат; фрезерний верстат; конвеєр; циркулярна пила; комплект шаблонів для вимірювання якості зварних швів; шипорізальний верстат; шліфувальний верстат; електрична або пневматична шліфувальна машинка; електрокар; електрозварювальні маніпулятори; електрозварювальні пости.

## **2.7 Ремонтно-заготівельна дільниця депо з ремонту платформ**

Вертикально-свердлильний верстат; вертикально-фрезерний верстат; газозварювальне устаткування; зубофрезерний верстат; кантувач; кран-балка; круглопиляльний верстат; конвеєр; круглошліфувальний верстат; стрічко-пиляльний верстат; мийні машини для миття деталей вагонів; молот ковальський; монорейка з тельфером; настільний-свердлильний верстат; ножиці гільйотинні; обладнання для плазмового різання металу; обладнання для приготування фарб і контролю їх якості; відрізний верстат; піч (нагрівальне горно); поперечно-стругальний верстат; прес гідравлічний; прес для виправлення бортів; прес для виправлення кришок люків; прес листозгинальний; прес-ножиці; прес-ножиці комбіновані;

поперечно-стругальний верстат; радіально-свердлильний верстат; рейсмусовий верстат; зварювальні автомати й напівавтомати; свердлильно-довбальний верстат; свердлильно-пазувальний верстат; стенд для наплавлення п'ятників; стругальний верстат; стругальний чотиристоронній верстат; сушильні камери; токарний верстат; торцювальний верстат; точильно-шліфувальний верстат; тягова лебідка; фрезерно-універсальний верстат; фрезерний верстат; циркулярна пила; комплект шаблонів для вимірювання якості зварювальних швів; шипорізальний верстат; шліфувальний верстат; електрична або пневматична шліфувальна машинка; електрокар; електрозварювальні маніпулятори; електрозварювальні пости.

## **2.8 Ремонтно-заготівельна дільниця депо з ремонту напіввагонів**

Вертикально-свердлильний верстат; газозварювальне устаткування; заточувальний верстат; зубофрезерний верстат; кантувач; кран-балка; круглопиляльний верстат; круглошліфувальний верстат; стрічково-пиляльний верстат; мийні машини для миття деталей вагонів; молот ковальський; монорейка з тельфером; настільний свердлильний верстат; ножиці гільйотинні; обладнання для плазмового різання металу; обладнання для приготування фарб і контролю за їх якістю; відрізний верстат; піч (нагрівальне горно); поперечно-стругальний верстат; прес гідравлічний; стенди для виправлення типу УВЗ або Т1286 ПКБ ЦВ; прес листозгинальний; прес-ножиці; прес-ножиці комбіновані; повздовжньо-стругальний верстат; радіально-свердлильний верстат; рейсмусовий верстат; зварювальні автомати й напівавтомати; свердлильно-довбальний верстат; свердлильно-пазувальний верстат; стенд для наплавлення п'ятників; стругальний верстат; стругальний чотиристоронній верстат; сушильні камери; токарний верстат; торцювальний верстат; точильно-шліфувальний верстат; тягова лебідка; фрезерно-універсальний верстат; фрезерний верстат; циркулярна пила; комплект шаблонів для вимірювання якості зварювальних швів; шипорізальний верстат; шліфувальний верстат; електрична або пневматична шліфувальна машинка; електрокар; електрозварювальні маніпулятори; електрозварювальні пости.

## **2.9 Ремонтно-заготівельна дільниця депо з ремонту цистерн**

Вертикально-свердлильний верстат; вертикально-фрезерний верстат; газозварювальне устаткування; діагностичний комплекс для виявлення тріщин котла (при ремонті знятого з рами котла); зубофрезерний верстат; кантувач; кран-балка; круглопиляльний верстат; круглошліфувальний верстат; заточувальний верстат; стрічково-пиляльний верстат; мийні машини для миття деталей вагонів; молот ковальський; монорейка з тельфером; настільний свердлильний верстат; ножиці гільйотинні; обладнання для плазмового різання металу; обладнання для приготування фарб і контролю за їх якістю; відрізний верстат; піч (нагрівальне горно); поперечно-стругальний верстат; прес гідравлічний; прес листозгинальний; прес-ножиці; прес-ножиці комбіновані; стенд для ремонту зливальних приладів типу Т 1300 ПКБ ЦВ; стіл для демонтажу й монтажу випускних клапанів типу Т 124903М ПКБ ЦВ; стіл для регулювання й випробування клапанів типу Т 1236 ПКБ ЦВ; повздовжньо-стругальний верстат; радіально-свердлильний верстат; рейсмусовий верстат; зварювальні автомати й напівавтомати; свердлильно-довбальний верстат; свердлильно-пазувальний верстат; стенд для напавлення п'ятників; стругальний верстат; стругальний чотиристоронній верстат; сушильні камери; токарний верстат; торцювальний верстат; точно-шліфувальний верстат; тягова лебідка; фрезерно-універсальний верстат; фрезерний верстат; циркулярна пила; шаблони для вимірювання якості зварених швів; шипорізальний верстат; шліфувальний верстат; електрична або пневматична шліфувальна машинка; електрокар; електрозварювальні маніпулятори; електрозварювальні пости.

## **2.10 Ремонтно-заготівельна дільниця депо з ремонту спеціалізованих вагонів**

Вертикально-свердлильний верстат; газозварювальне устаткування; заточувальний верстат; зубофрезерний верстат; кантувач; кран-балка; круглопиляльний верстат; круглошліфувальний верстат; стрічково-пиляльний верстат;

мийні машини для миття деталей вагонів; молот ковальський; монорейка з тельфером; настільний свердлильний верстат; ножиці гільйотинні; обладнання для плазмового різання металу; обладнання для приготування фарб і контролю за їх якістю; відрізний верстат; піч (нагрівальне горно); поперечно-стругальний верстат; прес гідравлічний; оснащення для ремонту й перевірки деталей і вузлів навантажувально-розвантажувальних пристроїв; прес листозгинальний; прес-ножиці; прес-ножиці комбіновані; повздовжньо-стругальний верстат; радіально-свердлильний верстат; рейсмусовий верстат; зварювальні автомати й напівавтомати; свердлильно-довбальний верстат; свердлильно-пазувальний верстат; стенд для наплавлення п'ятників; стругальний верстат; стругальний чотиристоронній верстат; сушильні камери; токарний верстат; торцювальний верстат; точильно-шліфувальний верстат; тягова лебідка; фрезерно-універсальний верстат; фрезерний верстат; циркулярна пила; шаблони для вимірювання якості зварених швів; шипорізальний верстат; шліфувальний верстат; електрична або пневматична шліфувальна машинка; електрокар; електрозварювальні маніпулятори; електрозварювальні пости.

## **2.11 Дільниця з ремонту візків**

Автоматизована лінія вимірювання й сортування пружин ресорного комплекту типу (АЛВСП); АРМ (автоматизоване робоче місце) у складі АСУ ВЧД; газозварювальне устаткування; гідравлічна скоба; дефектоскопи для неруйнівного контролю бокових рам й надресорної балки візка (ферозондовий або вихрострумний і магнітопорошковий); дефектоскопи для неруйнівного контролю деталей візків (підвіски гальмового башмака, шкворня; камери для фарбування деталей візка; кантувач бокових рам типу Т 1285М ПКБ ЦВ; камери для фарбування деталей візка; кантувач надресорних балок типу Т 130806М ПКБ ЦВ; кантувач з'єднувальної балки чотиривісного візка; конвеєра для транспортування візків та деталей; кран-балка; мийна машина; спеціалізований стенд для випробування на розтяг типу Т 1094.07 ПКБ ЦВ; подіймно-поворотний пристрій; верстат для обробки буксового прорізу бокової рами;

верстат для обробки похилих поверхонь надресорних балок; верстат для обробки під'ятників надресорної балки; стенд вихідного контролю параметрів візка в зборі; стенд для акустико-емісійного методу контролю бокових рам і надресорних балок; стенд розбирання візка; установка для акустико-емісійного контролю бокових рам і надресорних балок візків, що прослужили більше 30 років ПКБ ЦВ; установка для запресовування втулок в отвори бокової рами; установка для нагрівання заклепок; установка для наплавлення буксових прорізів бокових рам; установка для наплавлення надресорних балок; пристрій для місцевого нагрівання бокової рами; пристрій для нагрівання похилих поверхонь надресорної балки; пристрій для нагрівання під'ятника; пристрій подачі візків у мийну машину; електрозварювальний пост.

## **2.12 Колісно-роликів дільниця**

АРМ «Колесо» у складі АСУ ВЧД; гайковерт реверсивний; гідравлічна установка холодної посадки внутрішніх кілець на шийку осі НПО «Буревісник»; дефектоскоп вихрострумівий для контролю кілець підшипника (при застосуванні ВСК); дефектоскоп вихрострумівий для контролю роликів; дефектоскоп вихрострумівий для контролю сепаратора латунного; дефектоскоп магнітопорошковий для контролю кілець підшипників на шийці осі; дефектоскоп магнітопорошковий для контролю середньої частини осі колісної пари; дефектоскоп магнітопорошковий для контролю стопорної планки; дефектоскоп магнітопорошковий для контролю шийок і передматочинної частини осі колісної пари; дефектоскоп ультразвуковий для контролю осі колісної пари; дефектоскоп ультразвуковий для контролю коліс; дефектоскоп вихрострумівий для контролю коліс; динамометричний ключ для затягування болтів М20 шайби торцевого кріплення; жолоб транспортний типу Т606М ПКБ ЦВ, Т634М ПКБ ЦВ; заточувальний верстат; індукційний нагрівач для зняття внутрішніх кілець підшипників і лабиринтових кілець з шийки осі колісної пари типу ПР1548, УН-2, ІН-3; камери для фарбування елементів колісних пар; колесотокарний верстат; кран-балка з

тельфером; малогабаритний автоматизований прилад для вимірювання розмірів коліс МАІК; маніпулятор ШБМ-150; машина для миття колісних пар типу Т 1291М ПКБ ЦВ, Т 464М ПКБ ЦВ, Т 1290.11М ПКБ ЦВ; машина для миття корпусів букс і деталей буксового вузла типу Т 1308.13М ПКБ ЦВ; машина для миття підшипників типу Т 6344М ПКБ ЦВ; поворотний пристрій типу Т 715М ПКБ ЦВ, Т 624М ПКБ ЦВ; прилад для вимірювання осьових зазорів підшипників типу Т501М ПКБ ЦВ; прилад й засоби для вимірювання діаметра шийки осі типу БВ-7491-01, БВ-7492; прилади для вимірювання довжини й діаметрів роликів підшипників типу БВ-6375, ВМ 38 4155; прилади й засоби вимірювання посадкового діаметра внутрішніх кілець підшипників (установка РМ8617, БВ 7491); верстат для шліфування твірної поверхні роликів підшипників типу Т 264М ПКБ ЦВ; верстат для шліфування роликів типу Т2 95М ПКБ ЦВ, Т 264М ПКБ ЦВ, АЗЦ-1, АЗЦ-2; верстат для шліфування; зачищення зовнішніх і внутрішніх кілець підшипників; верстат механічної обробки корпусів букс; стенд для демонтажу буксового вузла типу Т 266 АМ ПКБ ЦВ, Т 1308.09М ПКБ ЦВ; стенд для дефектації поліамідних сепараторів підшипників типу УІСА-200; стенд для монтажу буксового вузла типу Т 1348М ПКБ ЦВ, Т 1308.14М ПКБ ЦВ; стенд для обкатування роликів підшипників після монтажу буксових вузлів; технологічна лінія з ремонту роликів підшипників; штовхач типу Т 601М ПКБ ЦВ, Т 285М ПКБ ЦВ; конвеєр для корпусів і деталей букс типу Т 1039М ПКБ ЦВ, Т 1308.17М ПКБ ЦВ; установка для випресування підшипників з корпуса букси типу Т 1308.10М ПКБ ЦВ; установка для затягування гайки М110 торцевого кріплення; установка для вимірювання геометричних розмірів параметрів колісних пар; установка для вимірювання радіальних зазорів підшипників типу Т 500М ПКБ ЦВ; установка для контролю кілець підшипників; установка для контролю параметрів буксового вузла типу УДП-85, УДП-88; установка для підбирання лабіринтових кілець; установка для підбирання підшипників за діаметром; установка для підбирання сепараторів типу БВ-9271; установка серії РМ 8617 або МД 14 ПКМ для контролю колісної пари; установка УМДП-01 для магнітопорошкового контролю кілець підшипника

у вільному стані (при застосуванні МПК); електрична піч або масляна ванна для нагрівання внутрішніх кілець підшипників і лабіринтових кілець перед установленням на вісь типу Т 759 04М ПКБ ЦВ; обладнання для наплавлення гребенів коліс; обладнання для нагрівання гребенів коліс перед наплавленням; термостат для охолодження гребенів коліс після наплавлення; поворотні круги; естакада; стенд-гайковерт.

## **2.13 Контрольний пункт автозчепу (КПА)**

АРМ КПА в складі АСУ ВЧД; дефектоскоп для вихрострумовею контролю корпусу поглинаючого апарата 6-ГО-4; дефектоскоп для магнітопорошкового контролю стяжного болта поглинаючого апарата; дефектоскоп для неруйнівного контролю валика (клина) тягового хомута (вихрострумовею або магнітопорошковею); дефектоскоп для неруйнівного контролю клина тягового хомута (вихрострумовею або магнітопорошковею); дефектоскоп для неруйнівного контролю корпусу автозчепу (ферозондовею, вихрострумовею або магнітопорошковею); дефектоскоп для неруйнівного контролю корпусу автозчепу (ферозондовею, вихрострумовею або магнітопорошковею); дефектоскоп для неруйнівного контролю маятникової підвіски (вихрострумовею або магнітопорошковею); дефектоскоп для неруйнівного контролю тягового хомута (ферозондовею, вихрострумовею або магнітопорошковею); заточувальний верстат; камера для фарбування корпусу автозчепу; касета для транспортування автозчепів; комплекс пристроїв для нагрівання деталей при ремонті їх перед зварюванням і наплавленням; стелаж-шафа для контрольних шаблонів і вимірювального інструмента; стенд для наплавлення корпусу автозчепу; стенд для випробування на розтягування стяжного болта поглинаючого апарата типу Т 1094.07 ПКБ ЦВ; стенд для ремонту поглинаючого апарата 6-ГО-4; стенд для ремонту еластомірного поглинаючого апарата; кран-балка; кран-укосина; лінія для транспортування автозчепів і їх деталей; напівавтомат ПДГ-501-1; поперечно-стругальний верстат; прес для виправлення деталей автозчепу; прес для виправлення хвостовика автозчепу; прилад для визначення твердості корпусу



й замка автозчепу після наплавлення; пристрій для закріплення деталей автозчепу при їх наплавленні; конвеєр; пристрій для обробки корпусу автозчепу на стругальному й фрезерному верстатах; пристрій для обробки отворів валика підйомника в корпусі автозчепу Т 421 ПКБ ЦВ; пристрій для обробки перемички хвостовика автозчепу; пристрій для обробки торця хвостовика автозчепу; пристрій для приварювання полички в корпусі автозчепу Т 593 ПКБ ЦВ; пристрій для обробки замикаючої частини замка; пристрій для обробки овального отвору замка; пристрій для обробки запобіжника від саморозчепу; свердлильний верстат; візок-конвеєр для деталей і вузлів поглинальних апаратів; універсальний фрезерний верстат; установка для очищення або миття автозчепу; установка електрошлакового зварювання перемички хвостовика автозчепу; фрезерний верстат для обробки шипу автозчепу типу Т 98 ПКБ ЦВ; електро- і газозварювальне устаткування; електропіч для нагрівання хвостовика автозчепу й деталей механізму; стенд для стиску поглинального апарата; стенд-кантувач для огляду, розбирання й перевірки автозчепу.

## **2.14 Автогальмовий контрольний пункт (АКП)**

Гайковерт для викручування і закручування гайок тріангеля; комплект шаблонів для вимірювання деталей гальмових приладів (при відсутності стендів СГВР-1, СМВР-1, САР-1, РТРП-1, РІК-1); комплект шаблонів для вимірювання тріангеля; машина для випробування пружин типу МП; мийна установка для миття приладів типу Т 1149 ПКБ ЦВ; пристрій для витримки клапанів під пресом при заміні гумових ущільнень; пристрій для нарізання різьби тріангеля пристрою для обрізки гумових ущільнень клапанів; пристрій для перевірки з'єднувальних рукавів світловим променем типу Т 475.04 ПКБ ЦВ; конвеєр; пристрій для розбирання кінцевих кранів типу Т 1310 ПКБ ЦВ; пристрій для розточення отворів у розпірці тріангеля; пристрій для ремонту авторегуляторів типу Т 1313 ПКБ ЦВ або РТРП-1; пристрій для заміни ущільнень клапана кінцевого крана типу Т 1310 ПКБ ЦВ; стенд для випробування авторегуляторів УКРП-1; стенд для випробування авторежимів УКАР-2М;

пристрій для очищення повітряних фільтрів типу ЦОФ; пристрій запресовування втулок у розпірці триангелів, важелів, зтяжок; стенд для випробування гальмових циліндрів типу СЦ; стенд для розбирання й складання поршневих вузлів гальмових циліндрів типу Т 1108 ПКБ ЦВ; стенд для випробування 78-літрових резервуарів СІЗР; стенд для випробування авторегуляторів УКРП-1; стенд випробування повітророзподільників УКВР-2; стенд випробування з'єднувальних рукавів типу Т 939 ПКБ ЦВ або САІР; стенд випробування триангелів на розтягання; стенд комплектування з'єднувальних рукавів типу Т 1035 ПКБ ЦВ; стенд розбирання складання й випробування триангелів типу Т 1085.07 ПКБ ЦВ; стенд ремонту й випробування камер повітророзподільників типу Т 1325 ПКБ ЦВ або СІДР; стіл для ремонту й перевірки авторежимів; стіл для ремонту гумово-металічних клапанів СК-01; стіл розбирання з'єднувальних рукавів; авторегуляторів і кранів РАК-1; стіл ремонту й випробування кінцевих і роз'єднувальних кранів РІК-1; технологічні столи з оснащенням для ремонту магістральної і головної частин повітророзподільника типу Т 1302 ПКБ ЦВ або СГВР-1 і СМВР-1; установка наплавлення цапф триангелів Т 1805.05 ПКБ ЦВ; пристрій для випробування кінцевих кранів типу Т 1310 ПКБ ЦВ; пристрій для випробування роз'єднувальних кранів типу Т 1310 ПКБ ЦВ.

## **2.15 Вагоно-колісні майстерні**

Автоматизована установка для підбирання підшипників за діаметром типу УПП; АРМ диспетчера ВКМ; вертикально-свердлильний верстат; гідравлічна установка холодної посадки внутрішніх кілець на шийку осі НПО «Буревісник»; гідравлічний прес; гільйотинні ножиці; горизонтально-фрезерний верстат; дефектоскоп вихрострумівий для контролю кілець підшипника у вільному стані (при застосуванні ВСК); дефектоскоп вихрострумівий для контролю роликів; дефектоскоп вихрострумівий для контролю сепаратора латунного; дефектоскоп вихрострумівий для контролю коліс; дефектоскоп магнітопорошковий для контролю кілець підшипників на шийку осі; маніпулятор типу ШБМ-150; мийна машина для миття

деталей буксового вузла «Технад»; мийна машина для миття колісних пар типу Т 1139М ПБК ЦВ, Т 1290М ПКБ ЦВ, Т 464М ПКБ ЦВ; мийна машина для миття корпусів букс типу Т 715М ПКБ ЦВ, Т1308.13М ПКБ ЦВ; мийна машина для миття підшипників; наждачно-точильний верстат; токарний верстат для осей; піч для нагрівання внутрішніх кілець перед установленням на вісь типу «Техносистема»; пневматичний або електричний реверсивний гайковерт; поворотний пристрій типу Т 715 ПКБЦВ, Т 611М ПКБ ЦВ; поперечно-стругальний верстат; прилад для вимірювання доріжки кочення зовнішнього кільця; прилад для вимірювання діаметра шийки осі; прилад для контролю отвору в маточині колеса; прилад для контролю підматочинної частини; прилади для вимірювання посадкового діаметра внутрішніх кілець підшипників; прилади для вимірювання радіальних і осьових зазорів підшипників; прилади й засоби для вимірювання довжини й діаметра роликів підшипників; установка для контролю параметрів буксових вузлів УДП-85, УДП-88; установка для механічної обробки корпусів букс; установка для наплавлення гребенів колісних пар; установка для наплавлення різі М110; установка для нарізання різі М110 підшипників; установка для обробки підматочинної частини; установка для визначення геометричних розмірів і підбирання роликів; установка для підбирання лабіринтових кілець; установка для підбирання сепараторів; конвеєр; дефектоскоп магнітопорошковий для контролю середньої частини осі колісної пари; дефектоскоп магнітопорошковий для контролю стопорної планки; дефектоскоп магнітопорошковий для контролю шийок і передматочинної частини осі колісної пари; дефектоскоп ультразвуковий для контролю коліс; дефектоскоп ультразвуковий для контролю осі колісної пари; динамометричний ключ для затягування болтів М20 шайби торцевого кріплення; динамометричний ключ для затягування гайки М110 торцевого кріплення; заточувальний верстат; камера для витримки температурного режиму остигання колісної пари після наплавлення; кран мостовий; кран-балка з тельфером; малогабаритний автоматизований прилад для вимірювання розмірів коліс; пристрій для шліфування зовнішніх і внутрішніх кілець підшипників Т 264М; засіб для шліфування циліндричної

поверхні роликів підшипників типу Т 264М ПКБ ЦВ; верстат для обробки виточення на торцевій гайці; верстат для обточування колісних пар; стенд для демонтажу буксового вузла типу Т 266М ПКБ ЦВ; стенд для монтажу буксового вузла типу Т 348М ПКБ ЦВ; стенд для обкатування роликів після монтажу буксових вузлів ПКБ ЦВ; токарно-гвинторізний верстат; токарно-карусельний верстат; ультразвукова машина для миття роликів; універсальний фрезерний верстат; універсальний шліфувальний верстат; установка для випресування підшипників з корпусів букс типу Т 1308.10М; установка для дефектації поліамідних сепараторів підшипників; установка для зачищення торцевих поверхонь роликів підшипників типу Т 285 М ПКБ ЦВ; установка для контролю внутрішнього діаметра роликів букс типу БВ7588, КРБ 05, КПП01; установка для стабілізації температури роликів; установка для сухого очищення середньої частини осі й дисків коліс; установка індукційного нагрівання для зняття внутрішніх кілець із шийки осі колісних пар типу КУН1; ІН-4А; установка нагрівання колісної пари перед наплавленням; установка серії Р 8617 або МД 14 ПКМ для контролю колісної пари; установка УМДП-01 для магнітопорошкового контролю кілець підшипника у вільному стані (при застосуванні МПК); фрезерний верстат ВМ-127М; шийно-шліфувальний верстат; електроталь.

## **2.16 Приймально-відправні колії ПТО**

Автоматизований комплекс випробування гальм типу Т 1337 ПКБ ЦВ; вагон-тренажер (для забезпечення технічного навчання робітників); газозварювальне устаткування; двосторонній сповіщальний зв'язок із переговірними колонками на міжколійях; дрезина й інші транспортні засоби; заточувальний верстат; вимірювач тиску й сили натискання гальмової колодки ІТС; комплект устаткування АСУ ПТО; пневматичний реверсивний гайковерт; пневмокусачки; різенарізний верстат; зварювальні трансформатори й випрямлячі; свердлильний верстат; система контролю механізму автозчепу «САКМА»; стелажі для матеріалів і запасних частин; компресорні установки з повітропровідною мережею; кран-балка; устаткування для

зарядження акумуляторних батарей ліхтарів; загальне освітлення уздовж колій; переносні гідравлічні домкрати; переносні датчики вимірювання перегріву буксового вузла; переносні радіостанції; переносні ліхтарі; токарний верстат; пристрій для централізованого огороження составів, що ремонтуються; пристрій зарядження й випробування автогальм з автоматичною реєстрацією параметрів типу УЗОТ; УЗОТ-Р; фрезерний верстат; шліфувальна машинка; електрокар.

## **2.17 Спеціалізовані колії ремонту вагонів на ПТО**

АРМ СПРВ у складі АСУ ПТО; повітропровідна мережа з колонками на міжколійях для випробування автогальм; газозварювальне устаткування; двосторонній сповіщальний зв'язок з переговорними колонками; диспетчерський пульта для керування й контролю над технологічними процесами ремонту й підготовки вагонів до перевезень; дрезина й інші транспортні засоби; комори, стелажі для запасних частин і матеріалів; козловий кран; компресорні установки; лінія низьковольтної напруги для електрифікованого інструмента й переносних ламп; мостовий кран; загальне освітлення уздовж колій; трубозгинальний пристрій; установка для випробування автогальм «СИТОВ»; установка для зняття й постановки поглинаючого апарата в зборі Т 289М ПКБ ЦВ; переносні гідравлічні домкрати; пристосування для нарізання різі; пристосування для відрізання труб; ремонтна установка типу РУ Т755М ПКБ ЦВ для заміни фрикційних клинів і пружин візка; слюсарно-монтажний комплект; вагоноремонтні машини; транспортні засоби переміщення вагонів залежно від технології, що застосовується; трифазна силова лінія за індивідуальним проектом; пристрій для централізованого огороження вагонів, що ремонтуються; електрозварювальні лінії; електрозварювальні пости.

## **2.18 Механізований пункт підготовки вагонів до перевезень (МППВ)**

АСУ-ППВ; АСУ-ПТО; аеродинамічні установки або інше устаткування для очищення вагонів; вагономийні машини й прилади для миття; вагоноремонтна машина типу «Липчанка», «Кузбас», «Донбас»; газозварювальне устаткування; домкрати; заточувальний верстат; кантувач для ремонту торцевих дверей і кришок люків; кран-балка; лінія низьковольтної напруги для електрифікованого інструмента й переносних електроламп; маневровий локомотив; місцеве низьковольтне освітлення; мобільна самохідна ремонтна установка для зміни автозчепів і деталей їх механізму; установка для зняття й постановки поглинального апарата; фрезерний верстат; циркулярна пила; чотиристоронній стругальний верстат; мобільна самохідна установка для виправлення кришок люків без зняття з вагона; мостовий кран; очисні пристрої; свердлильний верстат; вантажопідйомний пристрій; верстат для нарізування різі на трубах гальмової магістралі; стенд для виправлення торцевих дверей і кришок люків типу Т 1286 ПКБ ЦВ; стругальний верстат; технологічне оснащення для виправлення елементів вагона; токарний верстат; трубозгинальні машинки; трубозгинальний пристрій; трубозгинальний верстат; тягова підстанція; вантажоведучий конвеєр; установка для випробування автогальм на вагоні типу СІТОВ; установка для клепання упорів; електрокар; електропневмоінструмент (гайковерти, гострозубці, газові ключі); електрозварювальні пости.

## **2.19 Механізований пункт технічного обслуговування вантажних вагонів з відчепленням (МПТОВ)**

АРМ технічного обслуговування та ремонту у складі АСУ ПТО; повітропровідна мережа з колонками на міжколійях для випробування автогальм; газозварювальне устаткування; двосторонній сповіщальний зв'язок із переговорними колонками; верстат для різання дерева; диспетчерський пульт для керування й контролю над технологічними процесами ремонту; дрезина й

інші транспортні засоби; заточувальний верстат; козловий кран; колесотокарний верстат; комплект слюсарно-монтажного інструмента; компресорні установки; лінія низьковольтної напруги для електрифікованого інструмента й переносних ламп; механізоване оснащення; пристрій з комплектом інструмента для правильно-зварювальних робіт на вагоні; мостовий кран; токарний верстат; транспортні засоби переміщення вагонів залежно від технології, що застосовується; трифазна силова лінія для живлення електросилових установок; трубозгинальний пристрій; установка для нагрівання заклепок; установка для нагрівання заклепок; установка для випробування гальм «СІТОВ»; пересувна вагоноремонтна машина типу «Липчанка», «Донбас»; переносні гідравлічні домкрати; пневматичний реверсивний гайковерт; пневмокусачки; прес для виправлення кришок люків і дверей типу Т 511.03М ПКБ ЦВ; пристрій для нарізання різи; пристрій для відрізання труб; реверсивний гайковерт; різенарізний верстат; ремонтна установка типу РУ Т755М ПКБ ЦВ для заміни фрикційних клинів і пружин візка; свердлильний верстат; стаціонарні домкрати; стелажі для матеріалів і запчастин; пристрої й пристосування для правильно-зварювальних робіт на вагоні; пристрій (скоба) для клепання п'ятників; пристрій (скоба) для клепання упорів автозчепу; пристрій для централізованого огороження ремонтних вагонів; установка для зняття й установки поглинального апарата в зборі Т 289М ПКБ ЦВ; фрезерний верстат; електродріль; електрокар; електрозварювальні пости.

## **2.20 Промивально-пропарювальна станція (ППС)**

АРМ ППС у складі АСУ ПТО; повітропровідна мережа з колонками; газосигналізатор; двосторонній сповіщальний зв'язок; диспетчерський пульт керування за технологічним процесом промивання, пропарювання, дегазації й ремонту цистерн; дрезина; козловий кран або кран-балка; комплект слюсарно-монтажного інструмента; компресорна з колонками; крите приміщення або спеціалізований ремонтний майданчик для ремонту вагонів з підніманням, що має лінії низьковольтної напруги для електроінструмента й переносних ламп;

пристосування для нарізання різи; виробничо-побутові приміщення; резервуари для зберігання залишків нафтопродуктів і розчинників; спеціалізовані колії для механізованої обробки й технічного обслуговування вагонів; стаціонарні джерела пари; стаціонарні домкрати; стаціонарні криті виробничі приміщення для промивання й пропарювання цистерн із естакадами; оснащення для відрізання труб; конвеєр; переносні гідравлічні домкрати; переносні радіостанції; напіваавтоматичний пристрій для керування вакуумно-насосними установками; напіваавтоматичний пристрій з керування насосними установками для гарячого й холодного водопостачання; пристрій для дегазації й сушіння цистерн; стелажі; трубокгинальний пристрій; установка для випробування автогальм; пристрої для обробки цистерн з-під етилованого бензона; пристрої для промивання й пропарювання восьмивісних цистерн; пристрій для промивання й пропарювання цистерн на відкритих і критих естакадах; пристрій для зовнішнього миття цистерн; пристрої для централізованого огородження вагонів, що обробляються і ремонтуються; пристрій для централізованого випробування гальм; естакади для огляду й ремонту котлів цистерн і бункерів; естакади відкритого типу для промивання й пропарювання цистерн.

## **3 ОБЛАДНАННЯ ВИРОБНИЧИХ ПІДРОЗДІЛІВ ПАСАЖИРСЬКИХ ВАГОННИХ ДЕПО**

### **3.1 Вагоноскладальна дільниця**

Випрямляч зварювальний ВД-403; випрямляч дуговий універсальний ВДУ-1202, ВДУ-506; випрямляч із напіваавтоматом ПДГ 525, ПДГ-515, ПДГ-508; газорізальна апаратура на пропані «Тритон»; газозварювальний комплект КГС-2-73; гайковерт ручний пневматичний; гідропрес (гідроскоба) для приклепування заклепок; домкрат електричний ТЕД-30 або ДЕМ-160; заточувальний верстат; конвеєр для перестановки вагонів або маневровий локомотив; кран мостовий електричний загального призначення; кран з керуванням з кабіни; мегомметр; прес для стискання й розбирання буферного



комплекту; пристрій для зняття й постановки автозчепа на вагон; свердлильний верстат; стенд для гідравлічного випробування запасного резервуара; стенд для зняття й постановки поглинаючих апаратів Р-2П, Р-5П Т 1231 ПКБ ЦВ; візок для робіт на вагоні МЛРЗ ПР-1196А; візок для зняття й постановки вагонних генераторів Т 409 ПКБ ЦВ; установка для випробування автогальм із краном машиніста умовна № 394, № 326 і резервуаром; установка для випробування електропневматичних гальм П-ЕПТ2; установка для випробування електропневматичних гальм на пробій УПУ-1; установка для наплавлення тарілок ВПШЖТ; пристрій для розбирання й складання поршневих вузлів гальмових циліндрів Т 1108 ПКБ ЦВ; шліфувальна машина; електрогорно для розігріву заклепок; електрокар; електронавантажувач.

### **3.2 Візкова дільниця**

Верстат слюсарний; вихрострумний дефектоскоп ВД-15НФ; магнітопорошковий дефектоскоп МД 12ПШ; магнітопорошковий дефектоскоп МД-12 ПЕ; магнітопорошковий дефектоскоп МД-14П; випрямляч зварювальний ВД-403; газозварювальний комплект КГС-2-73; гайковерт ручний пневматичний; гайковерти Т 702 ПКБ ЦВ, ГГШ-91; заточувальний верстат; кантувач надресорної балки візка Т 522 ПКБ ЦВ; кантувач рами візка Т 522 ПКБ ЦВ; касети для зберігання й транспортування коліскових балок і підвісок (при наявності в парку візків ЦМВ); касети для зберігання й транспортування наплавлених гальмових траверс; комплект шаблонів для вимірювання деталей візків; кран-балка; мийна машина Т 522 ПКБ ЦВ; накопичувач гальмових траверс, що потребують ремонту; обладнання для перевірки геометричних розмірів рами візка; піддони для транспортування деталей; підйомник коліс із поворотним пристроєм Т 624 ПКП ЦВ; прес для складання й розбирання центрального ресорного підвішування Т 522 ПКБ ЦВ; свердлильний верстат; стелажі для зберігання деталей візків, матеріалів і запасних частин; стенд для випробування деталей коліскового підвішування в зборі; стенд для випробування траверс на розтягання; стіл для таврування деталей; вантажоведучий конвеєр.

### **3.2.1 Відділення з ремонту гідравлічних гасителів коливань**

Мийні ванни; верстат слюсарний; двокамерна мийна машина Т-180-04СБ ПКБ ЦВ або камера сухого очищення ПДУШС НПЦ «Лада»; дозатор Т-180-04 СБ ПКБ ЦВ; пневматичний затискач із круглими губками Т-180-05 СБ ПКБ ЦВ; пристрої (шаблони) для вимірювання й перевірки деталей Т-180-01СБПКБ ЦВ; пристрої для вилучення штока Т-151-02СБ ПКБ ЦВ, ПШ-00-00СБ ЛШЗТ; пристрої для випресування гумових втулок ПП-00-00СБ ЛШЗТ; пристрої для випробування й складання клапанів Т-151-04СБ ПКБ ЦВ; КІУ-66-00СБ ЛШЖТ; пристрої для притирання клапанів 180-04СБ ПКБ ЦВ; регенераційна установка для робочої рідини РІМ 62 УРМ25; свердлильний верстат; стелажі для зберігання деталей, матеріалів; запасних частин і демпферів; пневматичний затискач Т-151-03СБ ПКБ ЦВ, 00-00-СБ ЛШЗТ; заточувальний верстат; комплект вимірювальних приладів і устаткування; стенд для випробування гасителів Т-127 ПКБЦВ, СГІГ-05, ЕНГА; тарувальне пристосування СБ-49-06 ПКБ ЦВ; щуп РП-430 ПКБ ЦВ; заточувальний верстат; комплект технологічного оснащення для ремонту ресор; Галахова (при наявності в парку візків ЦМВ); консольний кран (або кран-балка; тельфер); ковальські лещата; прес Брінеля; прес для випробування й таврування пружин (при виконанні КР-1); перевірна плита для перевірки посадки пружин (при виконанні КР-1); ручна шліфувальна машинка; стелаж для пружин; стіл для приймання й таврування пружин.

### **3.2.2 Редукторно-карданне відділення**

Ванна промивання деталей з витяжкою; верстат слюсарний; гідравлічний прес для розбирання муфт МАБ-ІІ; гідропрес для розпресування редукторів від середньої частини осі (при наявності ВКМ); гідропрес для розпресування вузлів і деталей редукторів; кантувачі розбирання, складання редукторів із приводом від торця осі й ТРКП РП-199-03СБ ПКБ ЦВ; кран-балка; масляна ванна для нагрівання підшипників (при

відсутності установки УНПМ-901); мийна машина для миття деталей редукторів; настільний свердлильний верстат; піч для вулканізації; прес для обробки гумою відомих дисків ферадомуфт МАБ-II; пристрій для визначення характеристик пружинних муфт редактора; верстат для динамічного балансування карданних валів СБС-903; стелаж для запчастин редукторів із приводом від торця осі й ТРКП; стелаж для карданних і приводних валів; стелаж для редукторів із приводом від торця осі й ТРКП; гідропрес для зняття повідкових кілець із порожнинного вала редуктора (при наявності ВКМ) 0-102-8 КО; дефектоскоп із пристроями для контролю деталей редукторів і карданних валів МД-12 ПШ; ємність для відпрацьованого мастила редукторів; ємність для зберігання кондиційного редукторного мастила; стенд динамічного балансування муфт редуктора від середньої частини осі СБС-904; стенд для перевірки й підбирання текстурних ременів генератора ПКБ ЦВ; стенд обкатування редукторів від середньої частини осі Т-841 ПКБ ЦВ; стенд попереднього огляду; розбирання; балансування й огляду 0-1139 КО; стіл-стелаж; універсальний заточувальний верстат; універсальний стенд випробування генераторів до 10 кВт і редукторів Т-823 ПКБ ЦВ; установка для випресування підшипників УВП-901; установка для нагрівання підшипників УНПМ-901; електрошафа для нагрівання деталей редукторно-карданного привода 0-970 КО.

### **3.3 Дільниця з ремонту колісних пар, буксових вузлів і роликів підшипників**

Автомат для шліфування твірної роликів; автомат для шліфування торців роликів; верстат, стелаж; віброакустична установка для діагностування буксових вузлів при УДП-85; вихрострумний дефектоскоп ВД-12 НФ; динамометричний ключ ДК-25, DMS-3, КПТ-20, КД-250-13; клеймо із присвоєним умовним номером і комплект маркерів (цапф); колісотокарний верстат «Вилонатик»; колісотокарний верстат «Дойчланд» 105; колісотокарний верстат «Рафамет» INCH/A, ITCH, UBВ, UBВ 112, UBA 112, UBC 150, UBC 125; А-112; колісотокарний верстат «Селлерс» 1943; колісотокарний верстат «Фаррел»,

Фаррел-50; колісотокарний верстат «Хегеншайд» 165; колісотокарний верстат КЗТС: 1836, 1836А, ІА-936, 936, КЖ-1836Б; кран мостовий; кран-балка; лопатка технологічна з мірною ємністю; магнітна установка для дефектоскопіювання кілець УМДП-01; магнітний дефектоскоп для контролю внутрішніх і зовнішніх кілець у вільному стані УМНД-300/2000; магнітопорошкова установка для контролю кілець УМДП-01; магнітопорошковий дефектоскоп МД 12 ПШ; магнітопорошковий дефектоскоп для контролю середньої частини осі МД-13ПР; прилад для вимірювання посадочного діаметра корпусу букси БВ 7588; прилад для перевірки якості магнітних порошоків і суспензій МФ 10СП; прилад для сортування зовнішніх кілець; прилади для вимірів посадкового діаметра внутрішніх і лабіринтових кілець БВ-7492-01, БВ-7492-03-03, 4151, УД-1В, УД-2В; прилади для вимірювання діаметра шийки осі БВ-7491-04, БВ-7491-05, 4150-D; важільна скоба; пристрій (стіл) для зачищення кілець; пристрій (стіл) для шліфування бортів стін кілець Т 264 ПКП ЦВ; пристрій для вимірювання осьових зазорів Т 501 ПКБ ЦТ; пристрій для вимірювання радіальних зазорів Т 500 ПКБ ЦТ або БВ-7602; пристрій для запобігання від випадання роликів; пристрій для розкарбування латунних сепараторів; пристрій для шліфування торців роликів Т 295 ПКБ ЦВ; прохідні й непрохідні калібри М110, М20, М12; розсувна втулка; реєстратори ультразвукового контролю УР-1, УР-2; скоба ДК Т 447.01 ПКБ ЦВ; верстат для зачищення внутрішніх кілець; вихроструменевий дефектоскоп для контролю латунних сепараторів ВД-18 НФ, БД-211,7; вихроструменевий дефектоскоп для контролю роликів ВД-13 НФ; гайковий і інерційний ключ для відкручування гайок торцевого кріплення М110х4; гомогенізатор мастила; мідна оправка; мікропроцесорна система підбирання внутрішніх кілець для посадки; мийна машина для деталей буксового вузла; мийна машина для колісних пар ОМ-12933 ПКБ ЦВ; мийна машина для корпусів букс 6952 В 00 ПКБ ЦНП; мийна машина для роликів підшипників; монтажна втулка; набір кінцевих плоскопаралельних вимірювачів довжини; набір щупів; накидний гайковий ключ для затягування гайки М110х4; накопичувач деталей буксового вузла; накопичувач корпусів букс; напрямний

стакан; нутромір індикаторний НІ-160, 250, 450; нутромір мікрометричний НМ-1200, 600, 175; устаткування для переміщення підшипників і деталей буксового вузла; пневмогайковерт 312-01; ГПМ-14; поворотне коло; підйомник колісних пар Т 601 ПКБ ЦВ; підйомно-поворотний пристрій Т 624 ПКП ЦВ; запобіжний стакан; прилад для вимірювання діаметра й довжини роликів В 901, РМ 101, Д312-2М; прилад для вимірювання діаметра коліс; верстат шліфувальний; стелаж, стенд для випресування підшипників із корпусу букс; стенд для демонтажу букс Т 226 ПКБ ЦВ; стенд для монтажу буксових вузлів; стенд для зняття внутрішніх кілець РО172-4 ПКТБ ЦТВР; стенд для зняття лабіринтових кілець РО172-5 ПКТБ ЦТВР; стіл для підшипників; таль електрична; товщиномір коліс Т 447.07 ПКБ ЦВ; ультразвуковий дефектоскоп УД-12 із приставкою УСК 3,4 або УДС 2-32; ультразвуковий дефектоскоп УДС 1-22; універсальний індукційний нагрівач УН-2 ПР 1548; установка для підбирання пари підшипників за радіальним зазором «Ролик»; установка для розтягання поліамідних сепараторів; установка для зняття букс Р 5274; конвеєра (в залежності від транспортування деталей); пристрій для контролю різниці діаметрів і довжини роликів у блоці підшипника; шаблон абсолютний Т 447.05 ПКБ ЦВ; шаблон ВПГ Т 447.08 ПКБ ЦВ; шаблон максимальний Т 447.03 ПКБ ЦВ; штанген РВП Т 447.02 ПКБ ЦВ; електропіч або масляна ванна; естакада для посадки кілець.

### **3.4 Контрольний пункт автозчепу (КПА)**

Випрямляч дуговий універсальний ВДУ-1202; дефектоскопи магнітопорошкові МД 12ПЕ, МД-14П; дефектоскопи ферозондові ДФ-103, ДФ-105, ДФ 201; дефектоскоп вихрострумівий ВД-12-НФ; заточувальний верстат; касета для транспортування автозчепу Т 275.02; комплекс для відновлення й зміцнення деталей автозчепу ІМС; комплекс устаткування для відновлення й зміцнення елементів автозчепного пристрою ГН-5П; комплект шаблонів і контрольних шаблонів Т 416.00.000 ПКБ ЦВ; кондуктор для обробки шипа в корпусі автозчепу Т 98.00.00.000 ПКБ ЦВ; кран консольно-поворотний на колоні зі

змінною стрілою вильоту Т 205.10 ПКБ ЦВ; кран-балка; кран-укосина на поворотній опорі; маніпулятор корпусів автозчепів Т 626.000, Т 633.000 ПКБ ЦВ; накопичувач для тягових хомутів Т 275.04 ПКБ ЦВ; прес гідравлічний для виправлення хвостовика автозчепу Т 451.00.000 ПКБ ЦВ; прес гідравлічний для стиснення поглинального апарата при розбиранні й складанні Т 4908.00 ПКБ ЦВ; зварювальний напівавтомат для порошкового дроту ПДГ-508М, ПДО-517; свердлильний верстат; горизонтально-фрезерний верстат; стелаж для упорних плит і клинів тягового хомута Т 275.17 ПКБ ЦВ; стелаж-шафа для шаблонів і інструменту Т 275.17 ПКБ ЦВ; стенд для ремонту поглинальних апаратів Т 275.05 ПКБ ЦВ; Т 659 ПКБ ЦВ; прес для виправлення деталей автозчепу; затискач пневматичний для обробки замка на фрезерному верстаті Т 714.03.000 ПКБ ЦВ; пристрій для виправлення полички корпусу автозчепу ВТ 434-58; пристрій для виготовлення з'єднувальної ланки розчіпного привода ВТ-434-58; пристрій для наплавлення деталей механізму РП 34.00 СБ; пристрій для обробки валика-підйомника Т 50.00 СБ ПКБ ЦВ; пристрій для обробки кромки отворів для валика підйомника Т 421.00 ПКБ ЦВ; конвеєр; пристрій для обробки овального отвору замка К 264.00; пристрій для обробки запобіжника ВТ-434-58; пристрій для обробки хвостовика корпусу автозчепу Т 413.00 ПКБ ЦВ; пристрій для обробки замикаючої поверхні замка Т 591.00 ПКБ ЦВ; пристрій для приварювання полички корпусу автозчепу Т 593.00 ПКБ ЦВ; пристрій до фрезерного (стругального) верстата для обробки ударних і тягових поверхонь корпусу автозчепу Т 594.000 ПКБ ЦВ; зварювальний випрямляч ВДУ-506; стенд огляду, розбирання й перевірки автозчепу Т 919.03 ПКБ ЦВ; стенд-кантувач для ремонтно-зварювальних робіт на корпусі автозчепу й тяговому хомуті Т 54 ПКБ ЦВ; візок конвеєр для деталей і вузлів поглинальних апаратів Т 27503 ПКБ ЦВ; стелаж для укладання тягових хомутів Т 275.07 ПКБ ЦВ; пристрій для обробки торця хвостовика автозчепу Т 919.02.000 ПКБ ЦВ; електрокар для транспортування деталей; електропіч для нагрівання хвостовика автозчепу Т 893.00.000 ПКБ ЦВ.

## **3.5 Дільниця електричного й холодильного устаткування**

### **3.5.1 Відділення електричних машин**

Верстат слюсарний двомісний ПКТБ ЦТ А-363; вертикально-фрезерний верстат; дефектоскоп для перевірки валів якорів МД-12 ПШ; камера для фарбування й сушіння; кран-балка для переміщення електричних машин; лудильна шафа ЕК-13-66 ПКТБ (Л); мийна машина ТК-414 72/78 ПЗ ПКТБ (Л); накопичувач для якорів і роторів типу «Гипромерз» ПНО-1386; намотувальний верстат; верстат для намотування якорів малих машин; стелаж для зберігання деталей; стенд динамічного балансування якорів електричних машин СБС-901; стенд для випробування генераторів до 32 кВт типу К-1375 ПКТБ (В); стенд для випробування генераторів потужністю до 10 кВт Т-823 ПКТБ ЦВ; стенд для випробування перетворювачів люмінесцентного освітлення ЕКО-93; стенд для випробування електродвигунів постійного струму ЕК-2872 ПКТБ (В); стенд для перевірки електричної міцності ізоляції; стенд для перевірки якорів на міжвиткове замикання Т 228 ПКТБ ЦВ; стенд для розбирання генераторів потужністю до 12 кВт ПКТБ (В) К-0474; стенд для розбирання й складання генераторів до 32 кВт ПКТБ (В) К-0673; переносний знімач із гідроприводом для демонтажу деталей і вузлів напресованих на вал СГ-901; піч для нагрівання підшипників; піч для сушіння якорів і статорів; прес для обтиснення кабельних наконечників; пристрій для зняття ізоляції; ручний пристрій для знімання муфт; верстат для бандажування якорів із пристроєм для продорожування колекторів 0-415А; стенд для розбирання й складання електродвигунів до 5 кВт ПКТБ (В) К-2175; стіл дефектації статорів ЦКТБ ЕР 5 ЮМ.026.009; конвеєр; стіл для розбирання й складання електродвигунів потужністю до 0,5 кВт Ре-3769 90100-00, Ре-3769 70000-00; стіл із пристроєм для установлення електродвигунів потужністю понад Ре-3769 90200-00, Ре-3769 80000-00 0,5 кВт; токарний верстат для обробки валів якорів; установка (ванна) для паяння колекторів 0-428; конвеєр; установка для випресування підшипників УВП-901; установка

для високовольтного випробування ізоляції електричних машин В-1756 ПКТБ (В); установка для нагрівання підшипників у мастилі УНПМ-901; установка для протирання якорів і статорів; пристрій для притирання щіток.

### **3.5.2 Відділення змінної електричної апаратури**

Бухторозмазувач; ванна для миття плафонів; верстак; гідравлічний прес для зняття муфт генераторів 28-32 кВт; камера для продування електроапаратів; намотувальний верстат; стелаж для зберігання світильників ламп розжарювання; стенд для випробування автоматичних вимикачів і магнітних пускачів Т 618 ПКБ ЦВ; стенд для випробування люмінесцентних світильників; стенд для перевірки й регулювання вугільних стабілізаторів напруги Т 290 ПКБ ЦВ. Осцилограф електронний; прес пневматичний для обтиснення кабельних наконечників; верстат настільно-свердлильний; стелаж для зберігання люмінесцентних світильників; стелаж для зберігання регуляторів; стіл електромонтажника; стіл електромонтажника; тигель для пропаювання наконечників; пристрій для перевірки електронних блоків Т 80 ПКБ ЦВ; пристрій для перевірки електронних блоків 2470 Л2.001 ПКБ ЦЛ.

### **3.5.3 Відділення високовольтного устаткування й електровимірювальних приладів**

Верстат А 363 ПКБ ЦТ; високовольтна установка УПУ-1; міст для визначення омичного опору нагрівальних елементів; стелаж для зберігання високовольтних елементів; стенд для перевірки нагрівальних елементів ПТ-344.

### **3.5.4 Акумуляторне відділення**

Бак для зберігання дистильованої води; бачки з оцтовою й борною кислотою; ванна для промивання у гарячій воді; ємності для зливу лужного й кислотного електроліту; конвеєр; мийна машина для миття акумуляторів; пневмогайковерт; установка повітряна для перевірки чохлів акумуляторів у водяній ванні;



установка для приготування дистильованої води; установка для фільтрації електроліту УФЕ-902; установка миття чохлів; пристрій для електричної перевірки чохлів; пристрій зарядний автоматичний.

#### **3.5.4.1 Зарядна лужних акумуляторів**

Дозатор для заливання електроліту типу 1065 ПКБ ЦТ; камера з рухомими візками для зарядки лужних акумуляторів ЕКО-9890, ЕКО-ДВРЗ.

#### **3.5.4.2 Електролітна лужна**

Бак для відстою електроліту; бак роздавальний А.266 ПКБ ЦТ; ванна для коректування електроліту А.131.22 ПКБ ЦТ; ванна для розведення електроліту; ванна для розведення моногідриду літію А.131.17 ПКБ ЦТ; установка для розчинення барію А.567.01.00 ПКБ ЦТ.

#### **3.5.5 Відділення холодильного устаткування**

Ванна для випробування на герметичність теплообмінних апаратів; верстат дефектувальний; верстат слюсарний; дефектоскоп магнітний МД-12ПШ; зарядна станція для заправлення холодильних агрегатів; мийна машина для миття холодильних агрегатів; пересувна тара для зливу відпрацьованого мастила; стелаж; стенд для випробування датчиків тиску; стенд для випробування соленоїдних вентилів П-7471 ПКТБ (В); стенд для випробування ТРВ; стенд для обробки компресорів під навантаженням («Газове кільце») 48.18.77 ПКТБ (В) ЦТВР; конвеєр; стенд для обробки малих компресорів; стенд для притирання клапанних плит ІК-6770 ПКТБ (В); стенд для ремонту й випробування запірних вентилів холодильних установок П-7271 ПКТБ (В); стенд кантувач для розбирання й складання компресорів кондиціонування повітря Т-218-15 ПКБЦ (В); стояк для колінчатих валів; стіл круглий з обертовою стільницею; установка для перевірки биття колінчатих валів ПБ-1000; пристрій для постановки на вагон установки для кондиціонування повітря.

## **3.6 Ремонтно-комплектувальна дільниця**

### **3.6.1 Механічне відділення**

Заточувальний верстат; ножівка; поворотна консольна балка з електротельфером; прес-ножиці (гільйотинні ножиці); свердлильний верстат; слюсарний верстат; конвеєр; верстат для накатування різі; стелаж ПКБ ЦТ А.371; стругальний верстат; токарний верстат; універсальний фрезерний верстат; шафа для інструменту.

### **3.6.2. Слюсарно-замкове відділення**

Верстат слюсарний на одне місце ПКБ ЦТ П140.01.00; заточувальний верстат; настільно-свердлильний вертикальний верстат; плита перевірна; стелаж ПКБ ЦТ А.371; шафа для інструменту.

### **3.6.3 Ковальське відділення**

Гартівна ванна; заточувальний верстат; ковальські лещата; молот кувальний; нагрівальна піч; ковадло; ножівка електропровідна; правильна плита; прес для штампування; прес-ножиці; стелаж ПКБ ЦТ А.371; шафа для інструменту; електрогорно.

### **3.6.4. Газозварювальне відділення**

Випрямляч зварювальний дуговий ВД-403, ВДУ-506, ВДУ-505; газорізальна апаратура на пропані «Тритон»; кабіна зварника; контейнер для деталей, що потребують ремонту зварюванням або наплавленням ручним способом; кран-балка; піч для сушіння електродів до 400°C; напівавтомати для наплавлення деталей вагонів порошковим і зварювальним дротом; стелажі ПКБ ЦТ А.371; установка для автоматичного наплавлення гальмових траверс; установка для ручного зварювання та в середовищі інертних газів УДГУ-302.

### **3.6.5 Відділення кип'ятильників; пристроїв опалення; водопостачання й вентиляції**

Ванна для промивання титанів у содовому розчині й воді ПКТЬ ЦТВР; ванна із проточною водою; верстат для ремонту насосів ручного перекачування і їх перевірки; заточувальний верстат; камера для сушіння кип'ятильників; кран-балка; конвеєр; вертикально-свердлильний верстат; стелажі; стенд для випробування арматури ПКБ ЦТВР; стенд для випробування кип'ятильників ПКБ ЦТВР; верстат для ремонту арматури СМ 3743.07; стенд для очищення кип'ятильників від накипу (при виконанні КР-1); верстат для ремонту кип'ятильників; стенд для паяння баків і титанів ПКТЬ ЦТВР; трубозгинальний верстат; стенд для промивання й випробування баків системи водопостачання (при виконанні КР-1); стенд для промивання й випробування калориферів; стенд промивання від накипу й випробування котла опалення (при виконанні КР-1); трубовідрізний верстат.

### **3.6.6 Відділення вентиляції й фільтрів**

Ванна для просочення А 226 ПКБ ЦТ; двомірна мийна машина А 686ПКБ ЦТ Т 834 ПКБ ЦВ, П98-449254.0001; стелаж уніфікований секційний ПКБ ЦТ А.37; пристрій для очищення системи вентиляції від пилу; центрифуга.

### **3.6.7 Відділення санітарно-технічного устаткування**

Ванна для миття унітазів миючим розчином; ванна для ополіскування унітазів проточною водою; свердлильний верстат; стелаж ПКБ ЦТ А.371; стелаж для відремонтованих унітазів ПКБ ЦТ А.371; стенд для випробування унітазів; стенд для розбирання унітазів ПКТЬ ЦТВР; стіл для ремонту унітазів; стіл для складання унітазів.

### **3.6.8 Слюсарно-комплектувальне відділення**

Верстат для ремонту й комплектування важільної передачі; касета для деталей, яким виконали ремонт; стелаж для запасних деталей ПКБ ЦТ А.371; стелаж-накопичувач деталей важільної передачі ПКБ ЦТ А.371; стіл (стелаж) накопичувач для деталей, що потребують ремонту; наждаковий верстат; прес для випресування й запресовування втулок; свердлильний верстат; стіл для огляду; контролю й визначення обсягу ремонту деталей; стіл для постановки клейм; стіл для ремонту й комплектування башмаків із підвісками.

### **3.6.9 Відділення гальванічних і полімерних покриттів**

Ванна для міднення; ванна для нейтралізації; ванна для нікелювання; ванна для хімічного знежирення; ванна для хромування; ванна для електрознежирювання; ванна з розчином азотної кислоти; ванна з холодною водою; ванна для гарячої води; верстат із примусовим відсмоктуванням для нанесення полімерних матеріалів; камера струминно-абразивної обробки «ТЕНА», «ТЕХНА-ЕМ»; клеєварка; монтажний стіл; піч для сушіння полімерних покриттів; стелаж для деталей, що потребують шліфування ПКБ ЦТ А.371; стелаж для відремонтованих деталей ПКБ ЦТ А.371; стіл для сортування деталей; сушильна шафа; установка для накатування полірувальних кіл; установка для нанесення гальванічних захисних покриттів (блискучий нікель) УГЗП-902; установка для полірування алюмінієвих деталей; установка для фільтрації електроліту УФЕ-902; установка для нанесення полімерних покриттів; шліфувально-полірувальний верстат.

### **3.6.10 Емалювальне відділення**

Камера для напилювання деталей; кран поворотний; млин для розмелювання складу емалі; піч для нагрівання й обпалювання деталей; стелаж для готових деталей ПКБ ЦТ А.371; стелаж-накопичувач ПКБ ЦТ А.371; сушильна шафа ПКБ ЦТ А.2522.

### **3.6.11 Столярно-шпалерне відділення**

Верстат дерев'яний для різання скла з контейнером 1500x800 ПКТБ ЦТВР; верстат для перетягування м'яких меблів; заточувальний верстат; клеєварка; комбінований верстат; стрічкова пила; стрічково-плоскошліфувальний верстат; пістолет для забивання меблевих скоб; стелаж для готових деталей ПТБ-ПО17; стелаж для матеріалів й несправних деталей ПТБ-ПО17; стелаж для віконних рам ПКТБ ЦТВР; стіл для скління віконних рам дверей ПКТБ ЦТВР; стіл для розкрою матеріалу; стіл для ремонту оббивки з полімерних матеріалів за допомогою клею з витяжною парасолею; столярні верстати; стругально-фугувальний верстат; сушильна камера; візок для пиломатеріалів; токарний верстат; фрезерний верстат; циркулярна пила; чотиристоронній деревообробний верстат; швейна машина; шафа для шпалерного матеріалу; конвеєр.

### **3.6.12 Відділення виготовлення полімерних виробів і ремонту гумових деталей**

Ванна для знежирення; ванна для термообробки готових деталей у воді; мийна ванна; стелаж для готової продукції ПКБ ЦТ А.371; стіл для монтажу й демонтажу прес-форм; стіл для огляду деталей; сушильна шафа ПКБ ЦТ МШС А.2522; установка для лиття деталей з полімерних матеріалів; шафа для зберігання сировини.

### **3.6.13 Відділення з ремонту радіоапаратури**

Настільний свердлильний верстат; осцилограф; устаткування для перевірки блоків УПС «Тесла», «Комета»; верстат намотувальний для проводів 0,4-0,2; стенд для перевірки динаміків; стенд для перевірки й ремонту радіоустановок «Рейс»; прилад настроювання й регулювання частоти переговорних пристроїв; пульт для випробування підсилювачів; стіл для ремонту магнітофонів; стіл радіомонтажника; шафа для сушіння й фарбування приладів.

### **3.7 Автогальмовий контрольний пункт (АКП)**

Вертикальний і горизонтальний притиральні верстати; камера фарбування деталей гальмової арматури; мийна машина для миття деталей перед розбиранням Т 1149 ПКБ ЦВ; оснащення для ремонту й перевірки повітророзподільників і повітропроводів Т 1243 ПКБ ЦВ; пневматичний реверсивний гайковерт ІІ 3126 ІІ 3128; конвеєр; пристрій для перевірки з'єднувальних рукавів світловим променем Т 475.04 ПКБ ЦВ; верстат вертикально-свердлильний; верстат шліфувальний; стенд для випробування авторегуляторів Т 1288 ПКБ ЦВ, Т 1292 ПКБ ЦВ УКРП-1; стенд для притирання кілець; стенд випробування з'єднувальних рукавів Т 939 ПКБ ЦВ; стенд ремонту й випробувань гальмової арматури Т 1310 ПКБ ЦВ; стіл комплектування з'єднувальних рукавів Т 1035 ПКБ ЦВ; верстат наждаковий точильний поворотний; шліфувальна машинка.

### **3.8 Малярна дільниця**

Вантажопідйомний механізм; обладнання для нанесення лакофарбувальних матеріалів або спеціальні камери; обладнання для шліфування (для підготовки поверхні кузова вагона); обладнання для готування лакофарбових матеріалів; стелаж; стіл для малярних робіт; дільниця (камера) для сушіння кузовів вагонів після фарбування; шафа для малярного інструменту; шафа для зберігання лакофарбувальних матеріалів з вентиляцією.

### **3.9 Пральна дільниця**

Барабанна сушильна машина SM-22E; гладильний прес PSP-5132E; коток гладильний електричний П50-320; складач для білизни до гладильних машин КП-615 (сушіння), «ЕКОЛОТЕК», МП/3,3-2,3; конвеєр; прально-віджимні машини; Текстима, ПАЦ, Ф-55, РС-40; сушильно-гладильні машини «Текстима», «ЕКОЛОК», 120/3; візок для білизни (для брудної, для мокрої, для чистої); конвеєр; пакувальна машина FM 765CA; електротельфер; кран-балка.

### **3.10 Склад постільних речей**

Верстат спеціальний з нижнім відсмоктуванням; ваги; контейнер сітчастий пересувний; контейнери для доставки білизни до вагонів; контейнери для збору брудної білизни; лоток похилий металевий; похилий підйомник; пилосос; стелаж; стрічковий конвеєр для видачі білизни зі змінним кутом нахилу; транспортний засіб для доставки контейнерів з білизною; пакувальна машина; швейна машинка для ремонту білизни.

### **3.11 Відділення хімічного очищення**

Дезінфекційна камера ВФС-526; фарбувальна арка на 300; манекен блоковий МПВ-6; манекен пароповітряний «Тестима»; машина пральна КП-119; машина хімчистки КХ-020, КХ-050; прес гладильний ПП-05; сушильна камера; сушильний барабан ПК-396; центрифуга ЦПМ-50 КП-223.

### **3.12 Транспортне відділення**

Електрокар; автокар; трактор; автосамоскид; маневровий локомотив; автонавантажувач; електронавантажувач (див. додаток А).

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1 Алтухов, В.Я. Механизация и автоматизация технического обслуживания и ремонта подвижного состава [Текст]: учебник / В.Я. Алтухов, А.Ф. Трофименко, А.С. Зенкин. — М.: Транспорт, 1989. — 200 с.

2 Болотин, М.М. Автоматизация производственных процессов при изготовлении и ремонте вагонов [Текст]: учеб. для вузов ж.-д. трансп. / М.М. Болотин, Л.Л. Осинковский. — М.: Транспорт, 1989. — 206 с.

3 Болотин, М.М. Системы автоматизации производства и ремонта вагонов [Текст]: учебник / М.М. Болотин, В.Е. Новиков. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Маршрут, 2004. — 310 с.

4 Зорохович, А.Е. Ремонт электрооборудования пассажирских вагонов [Текст]: учебник / А.Е. Зорохович, А.З. Либман. — М.: Транспорт, 1964. — 314 с.

5 Лукашук, В.С. Нестандартное оборудование вагонсборочного производства. Конструкция, проектирование, расчет [Текст]: учеб. пособие / В.С. Лукашук. — М.: Маршрут, 2006. — 208 с.

6 Мартинов, І.Е. Вагоноремонтні машини та обладнання [Текст]: навч. посібник / І. Е. Мартинов, В. Г. Равлюк. — Харків: УкрДАЗТ, 2012. — Ч. 1. — 156 с.

7 Мартинов, І.Е. Вагоноремонтні машини та обладнання [Текст]: навч. посібник / І.Е. Мартинов, В.Г. Равлюк. — Харків: УкрДАЗТ, 2013. — Ч. 2. — 114 с.

8 Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Вагоноремонтні машини та обладнання» [Текст] / І. Д. Борзилов, В. Г. Равлюк, М. Г. Равлюк. — Харків: УкрДАЗТ, 2009. — 42 с.

9 Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Вагоноремонтні машини та обладнання» [Текст] / В. Г. Равлюк, М. Г. Равлюк, С. Д. Урсатий. — Харків: УкрДАЗТ, 2013. — 58 с.

10 Мотовилов, К.В. Технология производства и ремонта вагонов [Текст]: учебник / К. В. Мотовилов, В. С. Лукашук, В. Ф. Криворудченко, А. А. Петров; под общ. ред. К. В. Мотовилова. — М.: Маршрут, 2003. — 382 с.

11 Приходько, В.И. Комплексная механизация и автоматизация производственных процессов в вагоностроении



[Текст]: учебник / В. И. Приходько. — Харьков: Прапор, 1996. — Т. 1. — 264 с.

12 Приходько, В.И. Комплексная механизация и автоматизация производства сварочных конструкций в вагостроении [Текст]: учебник / В.И. Приходько. — Полтава : Полтава, 1999. — Т. 2. — 427 с.

13 Проектирование предприятий вагонного хозяйства при реконструкции и перевооружении [Текст]: методические указания к дипломному проектированию для студентов специальности 190302 Вагоны (В). Вагоноремонтное производство (В.01). Регламент технической оснащённости вагоноремонтных предприятий / К.А. Сергеев, О.Ю. Кривич, Е.С. Сидоров. — М.: РГОТУПС, 2006. — Ч. 3. — 51 с.

14 Равлюк, В.Г. Вагоноремонтні машини та обладнання [Текст]: конспект лекцій / В.Г. Равлюк. — Харків: УкрДАЗТ, 2007. — Ч. 1. — 38 с.

15 Равлюк, В. Г. Вагоноремонтні машини та обладнання [Текст]: конспект лекцій / В. Г. Равлюк. — Харків: УкрДАЗТ, 2007. — Ч. 2. — 54 с.

16 Равлюк, В. Г. Розрахунок паараметрів конвеєрів та обладнання цеху (дільниці, відділення) Завдання та методичні рекомендації до виконання самостійної (контрольної) роботи з дисципліни «Вагоноремонтні машини та обладнання» [Текст] / В. Г. Равлюк, М. Г. Равлюк. — Харків: УкрДАЗТ, 2012.— 26 с.

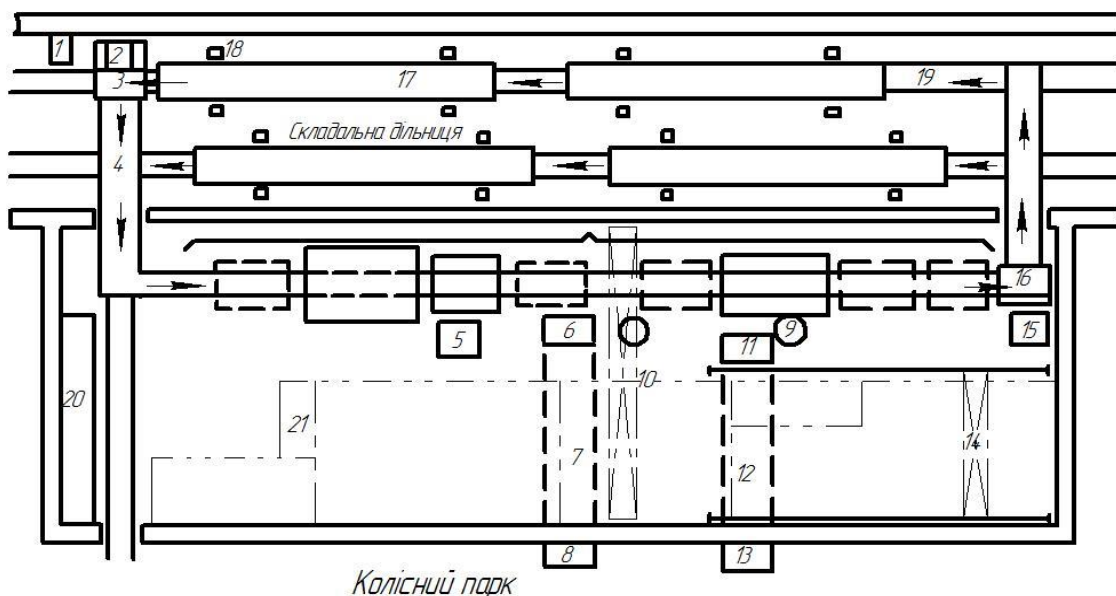
17 Равлюк, В. Г. Вагоноремонтні машини та обладнання [Текст]: конспект лекцій / В. Г. Равлюк. — Харків: УкрДАЗТ, 2015. — Ч. 3. — 158 с.

18 Скрипкина, Е. Б. Экономика, организация и планирование холодильного хозяйства железнодорожного транспорта [Текст]: учебник / Е. Б. Скрипкина, М. А. Сотникова, А. В. Щепетов. — М.: Транспорт, 1985. — 288 с.

19 Терешкин, Л. В. Механизация и автоматизация производственных процессов при ремонте пассажирских вагонов [Текст]: учебник / Л. В. Терешкин, И. Г. Зеленин. — М.: Транспорт, 1974. — 286 с.

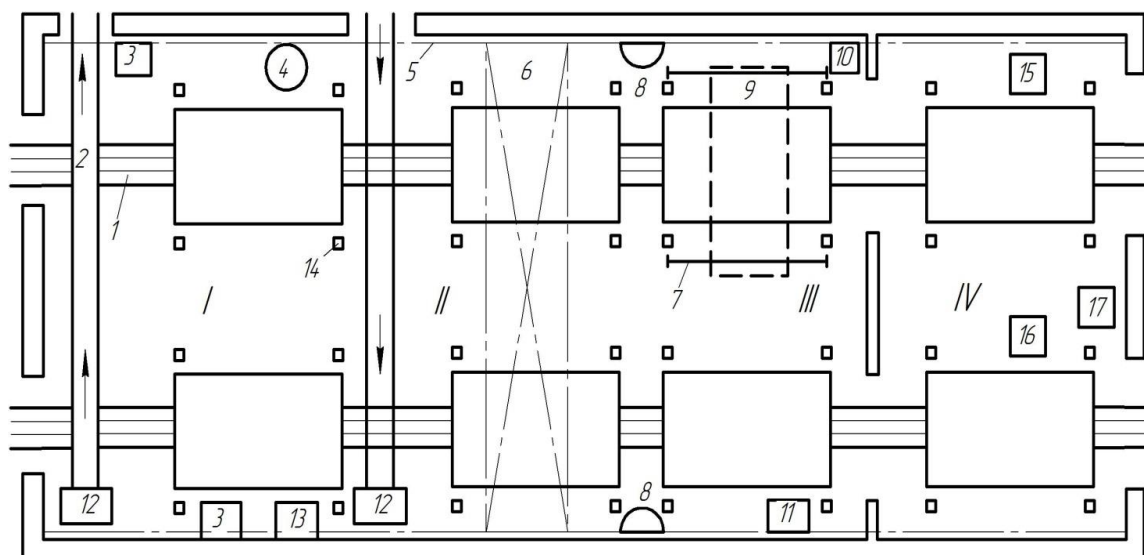
20 Устич, П. А. Надежность рельсового нетягового подвижного состава [Текст]: учебник / П. А. Устич, В.А. Карпычев, М. Н. Овечников. — М.: ИГ «Вариант», 1999. — 416 с.

## ДОДАТОК А (обов'язковий)



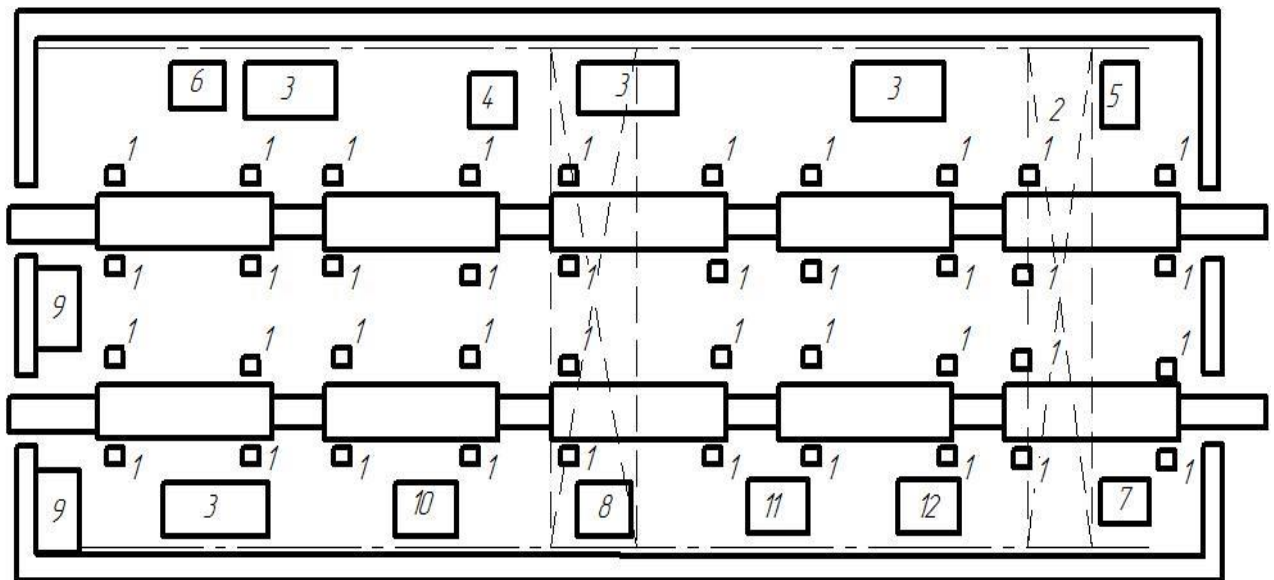
- 1, 15 - пристрої для намотування кабелю; 2 - місце для стоянки трансбордерного візка; 3, 16 - транспортні візки; 4 - колія пересування візка; 5 - касети; 6, 8, 11, 13 - люки тунелів; 7, 12 - тунелі; 9 - касети для пружин; 10, 14 - кран-балка; 17 - вагони, що ремонтуються; 18 - домкрати; 19 - потоково-конвеєрна лінія ремонту візків; 20 - електрощит; 21 - майданчик для контролю

Рисунок А.1 — План-схема розташування обладнання у візковому і ремонтно-механічному відділенні



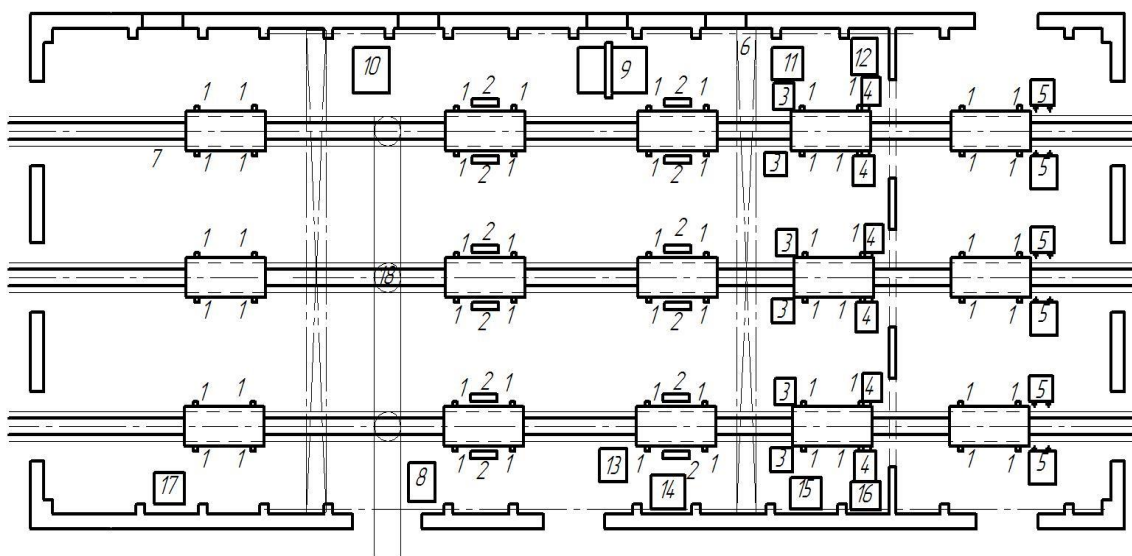
- I-IV - ремонтні позиції; 1 - вантажоведучий конвеєр; 2 - рейкова колія для трансбордерів; 3, 13 - стелаж; 4 - пристрій для зміни поглинаючих апаратів; 5 - підкранова колія; 6 - мостовий кран; 7 - колія для вагоноремонтної машини; 8 - електрозварювальний перетворювач; 9 - вагоноремонтна машина; 10 - пристрої для зняття дверей; 11 - рухомий стенд для правки торцевих стінок кузова; 12 - трансбордер; 14 - домкрати; 15 - фарбувальна установка; 16 - шліфувальна машинка; 17 - установка випробування гальм

Рисунок А.2 — План-схема розташування обладнання у ВРЦ з ремонту критих вагонів



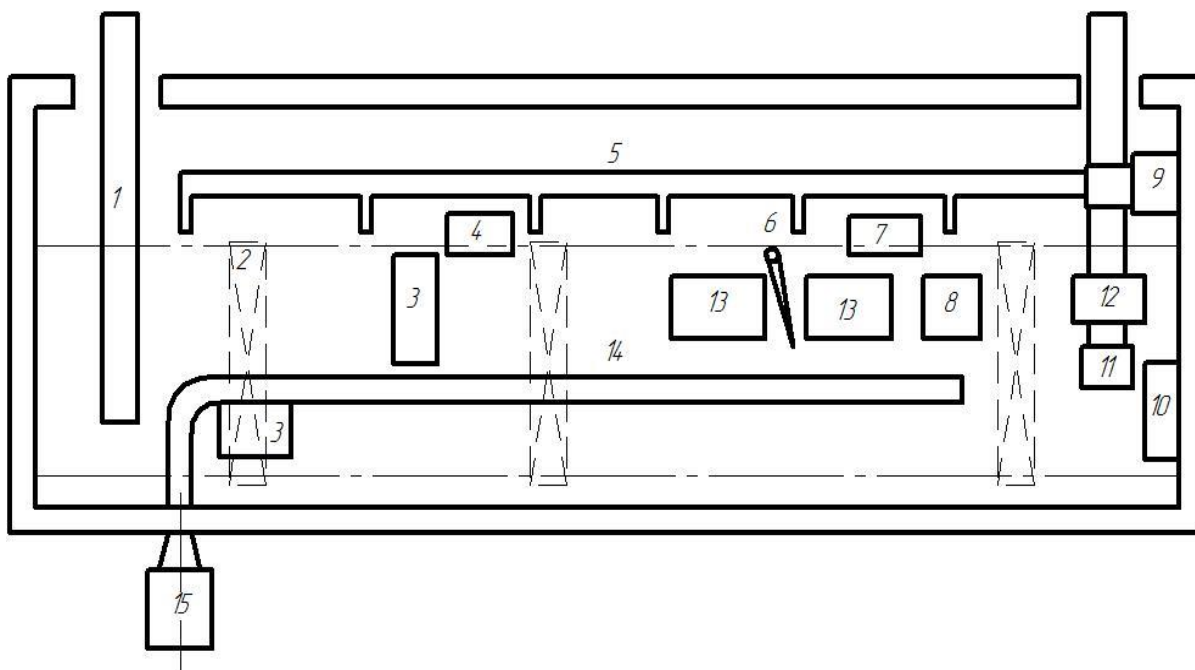
1 - стаціонарні домкрати; 2 - мостовий кран; 3 - шафа для запасних частин і матеріалів; 4 - пристрій для знімання та постановки поглинаючих апаратів; 5 - стенд для випробування гальмівного обладнання; 6 - пристрій для зняття та встановлення автозчепу; 7 - електрошафа; 8 - зварювальний апарат; 9 - трансбордер; 10 - фрезерний верстат; 11 - вертикально-свердильний верстат; 12 - токарний верстат

Рисунок А.3 — План-схема розташування обладнання у ВРЦ з ремонту вантажних вагонів



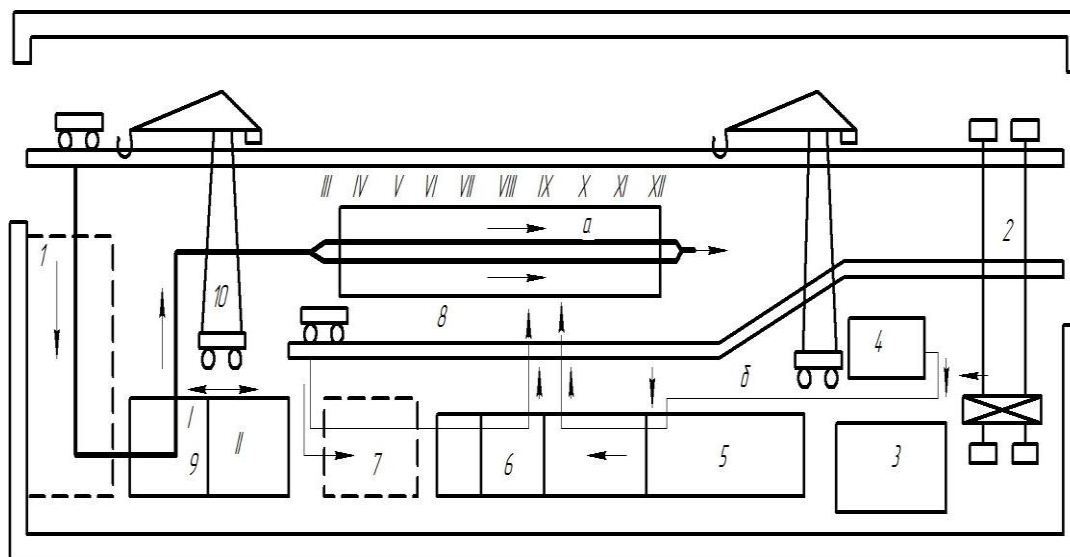
1 - електричний домкрат; 2 - стапеля; 3 - пересувна установка для підготовки поверхні вагона під фарбування; 4 - установка для фарбування кузова в електростатичному полі; 5 - пересувна установка для сушіння пофарбованих поверхонь вагона; 6 - мостовий кран; 7 - вантажоведучий конвеєр; 8 - стенд для гідравлічного випробування запасного резервуара; 9 - прес для зняття та розбирання буферного комплекту; 10 - візок для роботи на вагоні; 11 - заточувальний верстат; 12 - свердильний верстат; 13 - газозварювальний комплект; 14 - випрямляч зварювальний; 15 - пристрій для випробування автогальм з краном машиніста; 16 - пристрій для випробування електропневматичних гальм; 17 - шліфувальна машина; 18 - поворотний круг

Рисунок А.4 — План-схема розташування обладнання у ВРЦ з ремонту пасажирських вагонів



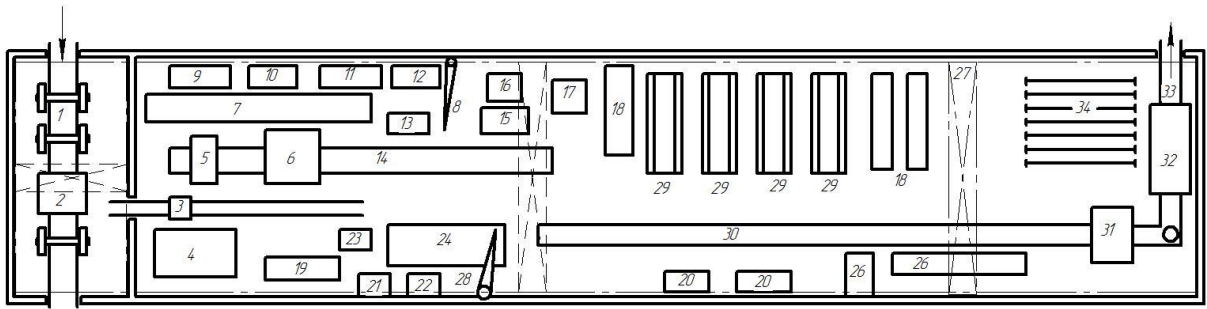
1 - роликовий конвеєр; 2 - кран-балка; 3 - преси для правки торцевих дверей; 4 - електророзподільний щит; 5 - повітропровід припливної вентиляції; 6 - консольний кран; 7 - електронагрівач заклепок; 8 - касета для кришок люків; 9 - припливний вентилятор; 10 - мийна машина; 11 - електропривод конвеєра; 12 - вантажний візок; 13 - прес для правки кришок люків; 14 - повітропровід витяжної вентиляції; 15 - витяжний вентилятор

Рисунок А.5 — План-схема розташування обладнання у відділенні з ремонту кришок люків і торцевих дверей напіввагонів



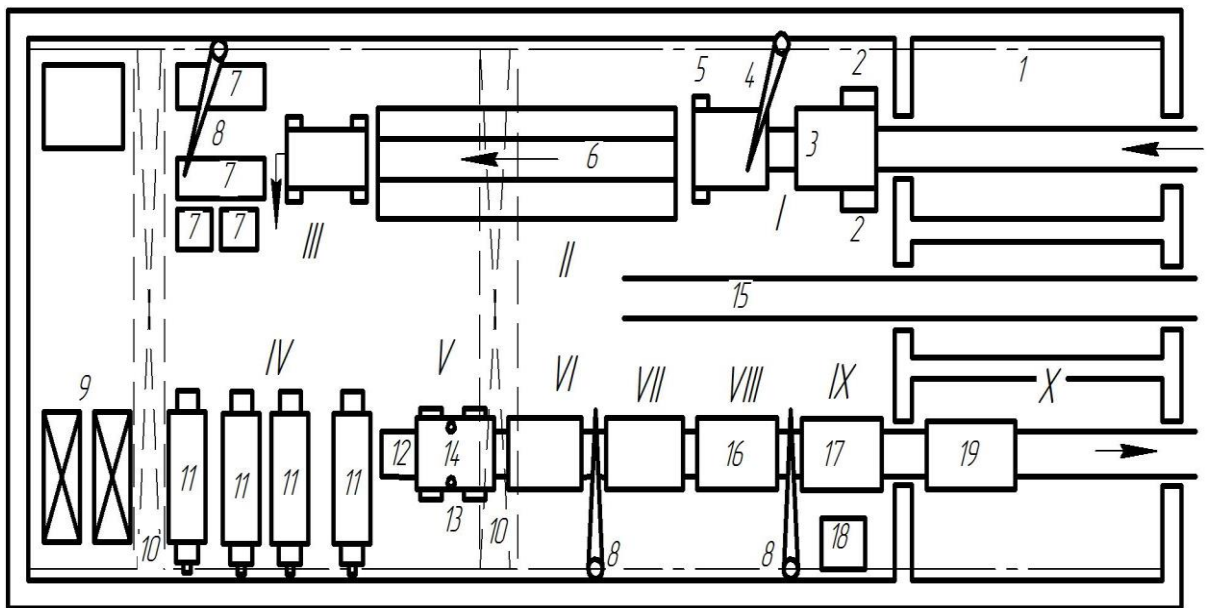
I; II - позиція миття та сушіння; III - XIII - позиція розбирання, зварювання, фарбування, сушіння та випробувань; а - потокова лінія; б - потокова лінія ремонту та виготовлення металічних та дерев'яних деталей контейнерів; 1 - майданчик для контейнерів; 2 - майданчик для металічних матеріалів; 3 - гараж; 4 - майданчик для пиломатеріалів; 5 - механічна дільниця; 6 - деревообробна дільниця; 7 - майданчик для пиломатеріалів; 8 - дільниця збирання; 9 - мийне відділення; 10 - баштовий кран

Рисунок А.6 — План-схема ремонту контейнерів поточковим методом з розташованим обладнанням



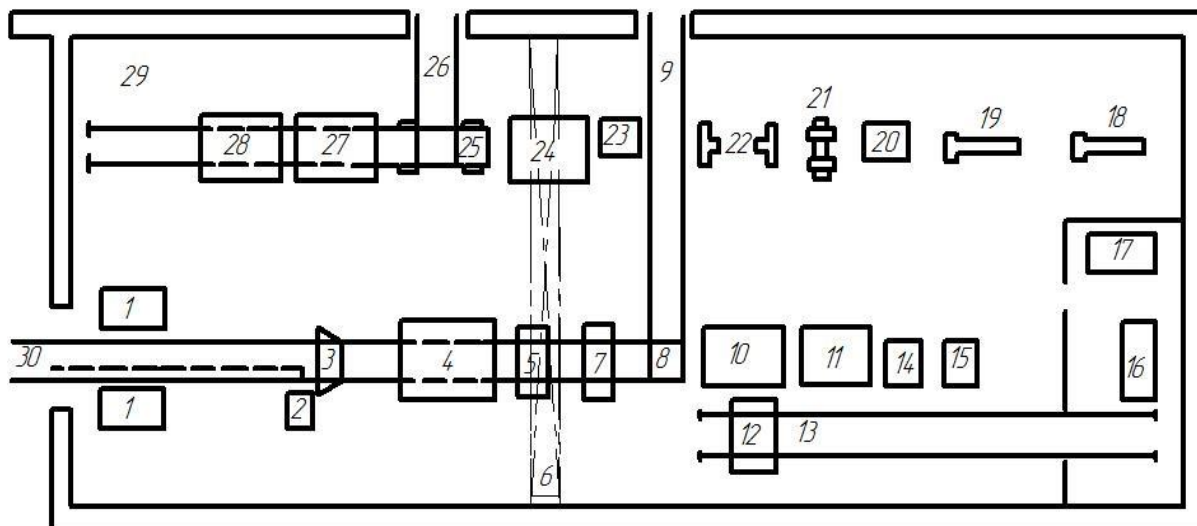
1 - колія для розбирання візків; 2 - кантувач для повороту візків; 3 - автоматизована система контролю візків; 4 - мийна машина; 5 - стелаж для бокових рам візків; 6 - електрозварювальна кабіна; 7 - потокова лінія ремонту надресорних балок; 8 - консольні крани; 9, 10, 11 - кантувачі надресорних балок; 12 - верстат для обробки наплавлених поверхонь надресорних балок; 13 - радіально-свердлильний верстат; 14 - конвеєр; 15 - верстат для обробки напрямних бокових рам; 16 - установка для наплавлення під'ятників; 17 - верстат для обробки під'ятників; 18, 21 - комплектувальний стенд; 19 - потокова лінія ремонту букс; 20, 26 - стелажі для деталей та вузлів; 22 - вертикально-свердлильний верстат; 23 - поперечно-стругальний верстат; 24 - контейнери для відремontованих букс; 25 - потокова лінія збирання візків; 27 - мостовий кран; 28 - монорейка з тельфером; 29 - потокові лінії ремонту деталей візків; 30 - вантажоведучий конвеєр; 31 - установка для фарбування візків; 32 - сушильна камера; 33 - конвеєр для подачі візків у вагоноскладальний цех; 34 - колії для відремontованих візків

Рисунок А.7 — План-схема розташування обладнання у дільниці з ремонту візків вантажних вагонів



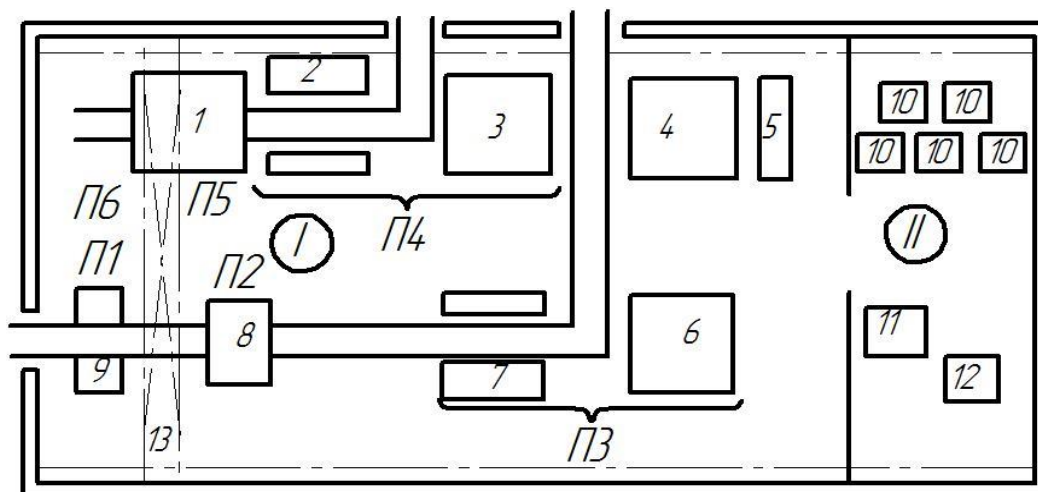
I-X - позиція ремонту візків; 1 - тамбур для підготовки візків до розбирання; 2 - електричні гайковерти; 3 - прямики; 4 - консольно-поворотні крани; 5 - ставлюги; 6 - мийна машина; 7 - стелажі; 8 - консольно-поворотний кран; 9 - дільниця ремонту нетипових візків; 10 - мостовий кран; 11 - стенди для ремонту рам візків; 12 - візковий конвеєр; 13 - пневматичний фіксатор колісних пар; 16 - прямики; 17 - устаткування для фарбування візків; 18 - вентиляційний агрегат; 19 - сушильні камери

Рисунок А.8 — План-схема розташування обладнання у візковому цеху



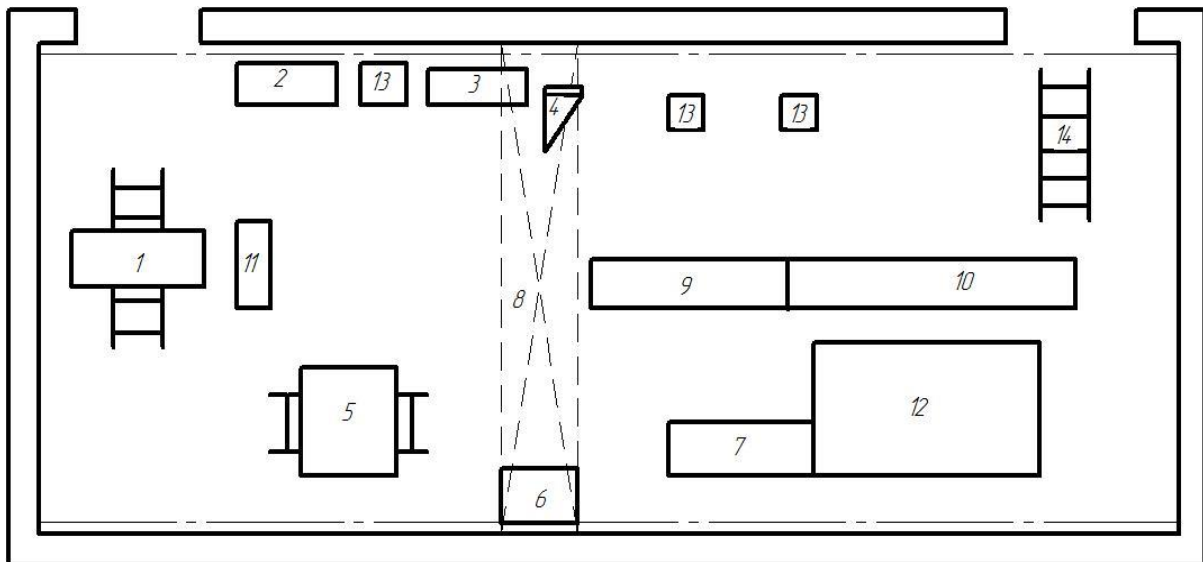
1 - електрогайковерти; 2 - тяговий пристрій; 3 - штовхач; 4 - мийна машина; 5, 7 - фіксатори; 6 - кран-балка; 8 - поворотний пристрій; 9 - похилі колії; 10 - стенд для розбирання центрального ресорного підвішування; 11 - стенд для перевірки висоти пружин і ресор; 12 - самохідний візок; 13 - вузькоколійна колія; 14 - стенд для перевірки шаблонами; 15 - стенд для ремонту гальмівного обладнання візка; 16 - автомати для наплавлення цапф траверс; 17 - стенд для наплавлення шпінтонів; 18, 19 - верстати для механічної обробки; 20 - стенд для ремонту пружин; 21, 22 - стенди-кантувачі; 23 - стенд для комплектування пружини; 24 - прес; 25 - фіксатори; 26 - допоміжні колії; 27 - фарбувальна камера; 28 - сушильна камера; 29 - колії; 30 - потоково-конвеєрна лінія

Рисунок А.9 — План-схема розташування обладнання у візковому відділенні



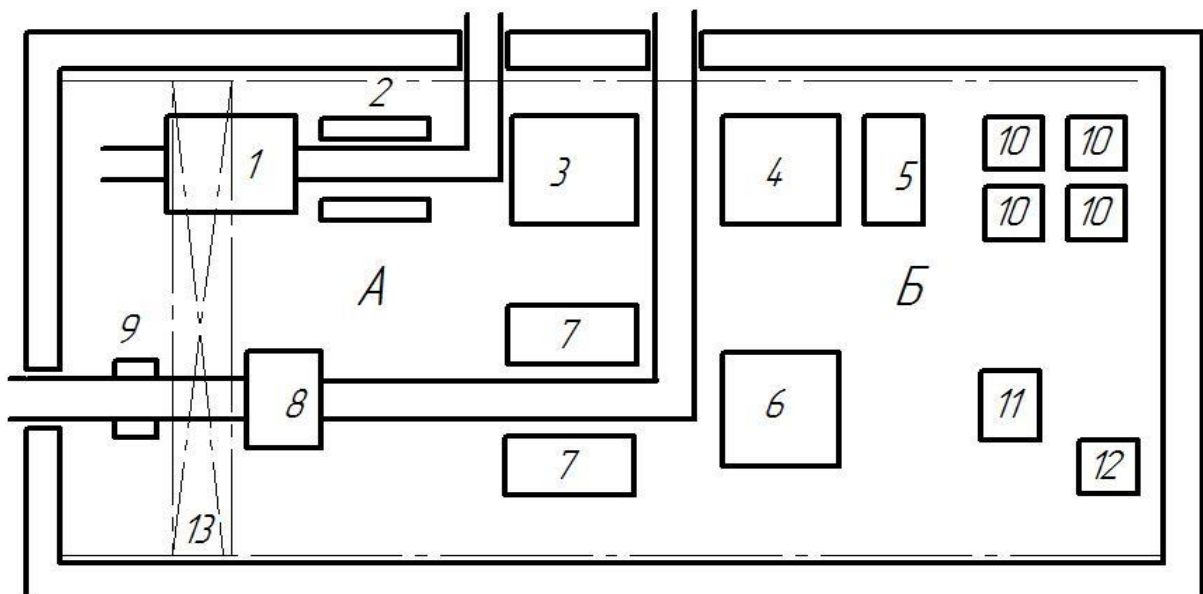
Відділення: I - розбирання та збирання; II - ремонту та випробування, комплектування пружин; П1-П6 - позиції ремонту візків. Обладнання: 1 - камери для фарбування та сушіння візків; 2 - стенд для постановки візка на колісні пари; 3 - стенд для постановки візка на колісні пари розбирання візків; 4, 5 - кантувачі рами та надресорної балки візка; 6 - стенд розбирання візка; 7 - стенд для зняття рами візка з колісних пар; 8 - мийна машина; 9 - стенд для ремонту триангелів; 10 - фрезерний верстат; 11 - токарні верстати; 12 - зварювальний апарат; 13 - мостовий кран

Рисунок А.10 — План-схема розташування обладнання у візковій дільниці ВЧД



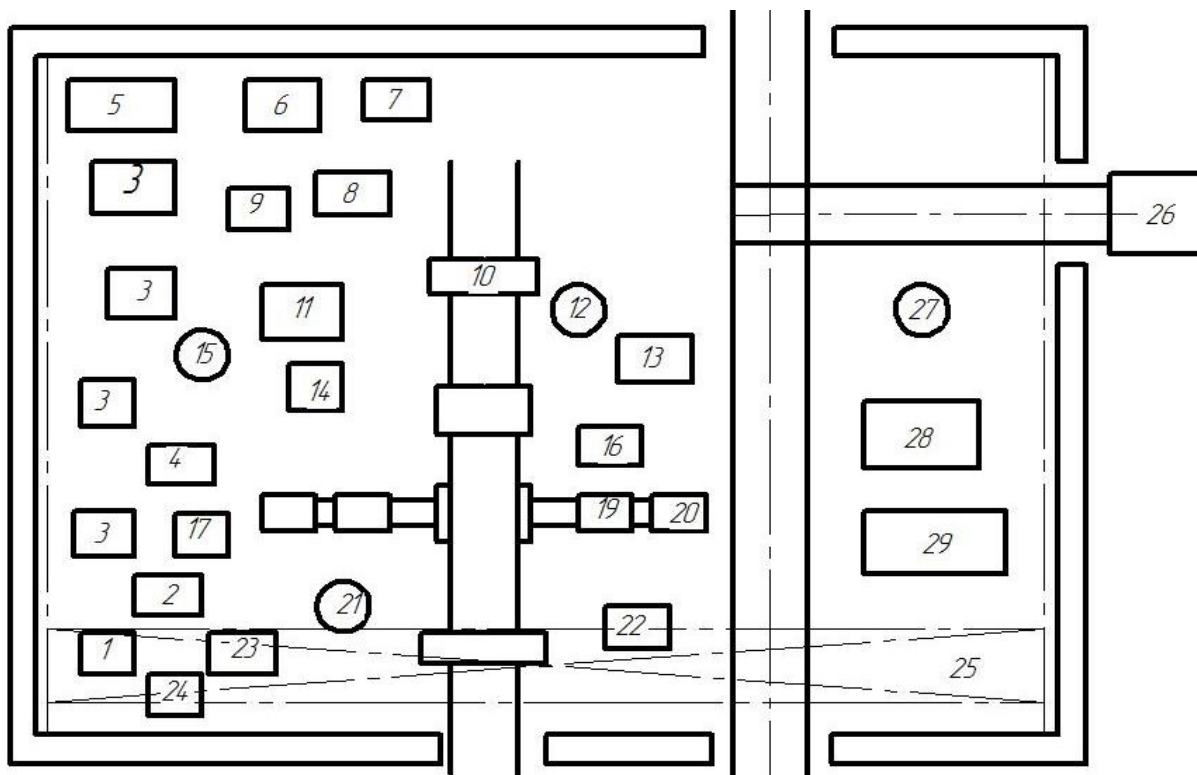
1 - стенд для розбирання візків; 2 - кантувач надресорної балки; 3 - кантувач рами візка; 4 - консольний кран; 5 - мийна машина; 6 - зварювальний напіваавтомат; 7 - слюсарний верстат; 8 - мостовий кран; 9, 10 - конвеєр; 11 - пристосування для фарбування візків; 12 - пристосування для перевірки геометричних параметрів рам візків; 13 – стенди для наплавлення; 14 - колія для накопичення відремонтованих візків

Рисунок А.11 — План-схема розташування обладнання у візковій дільниці ВЧД



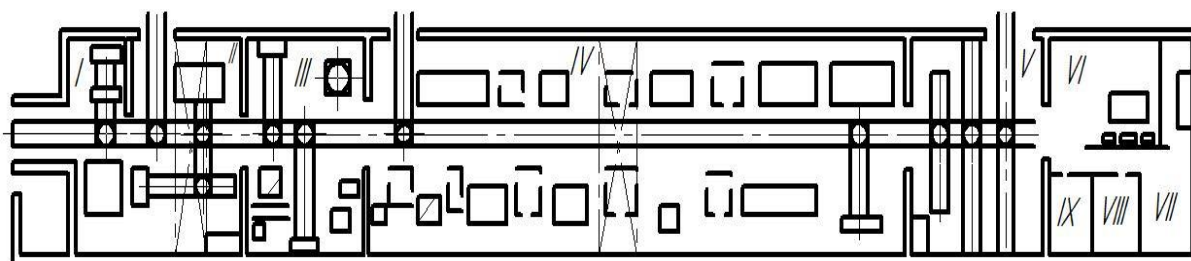
Відділення: А - розбирання та збирання; Б - ремонту та випробування, комплектування пружин; П1-П6 - позиції ремонту візків. Обладнання: 1 - камери для фарбування та сушіння візків; 2 - стенд для постановки візка на колісні пари; 3 - стенд для постановки візка на колісні пари розбирання візків; 4, 5 - кантувачі рами та надресорної балки візка; 6 - стенд розбирання рами візка; 7 - стенд для зняття рами візка з колісних пар; 8 - мийна машина; 9 - стенд для ремонту триангелів; 10 - фрезерний верстат; 11 - токарні верстати; 12 - зварювальний апарат; 13 - мостовий кран

Рисунок А.12 — План-схема розташування обладнання у візковій дільниці ВЧД



1 - шафа для шаблонів; 2 - електрогорно для нагрівання заклепок; 3- шафа для запчастин; 4 - дефектоскоп МД-17П; 5 - стенд для контролю (дефектоскоп МД-12ПШ, ВД-30НК); 6 - шафа розподільвальна; 7 - стенд для випресування та запресування втулок підвіски; 8 - стелаж для підвісок гальмівних башмаків; 9 - стіл слюсарний з лещатами; 10 - технологічний візок для переміщення рами візка; 11 - шліфувальна машинка; 12 - тара для гальмівних колодок; 13 - стіл слюсарний; 14 - стенд для випробування тріангелів; 15 - кран-укосина; 16 - плита для вимірювання пружин; 17 - пристрій для випресування і запресування втулок вертикальних важелів розпірних тяг; 18 - кантувач для огляду надресорних балок; 19 - кантувач для розсування бокових рам; 20 - стіл для інструменту; 21 - гідроскоба для обтискання заклепок; 22 - стіл для гальмівних колодок; 23 - пристрій для наплавлення; 24 - реостат баластний; 25 - кран-балка; 26 - мийна машина; 27 - тара для металобрухту; 28 - установка для наплавлення підп'ятника; 29 - установка для обробки підп'ятника

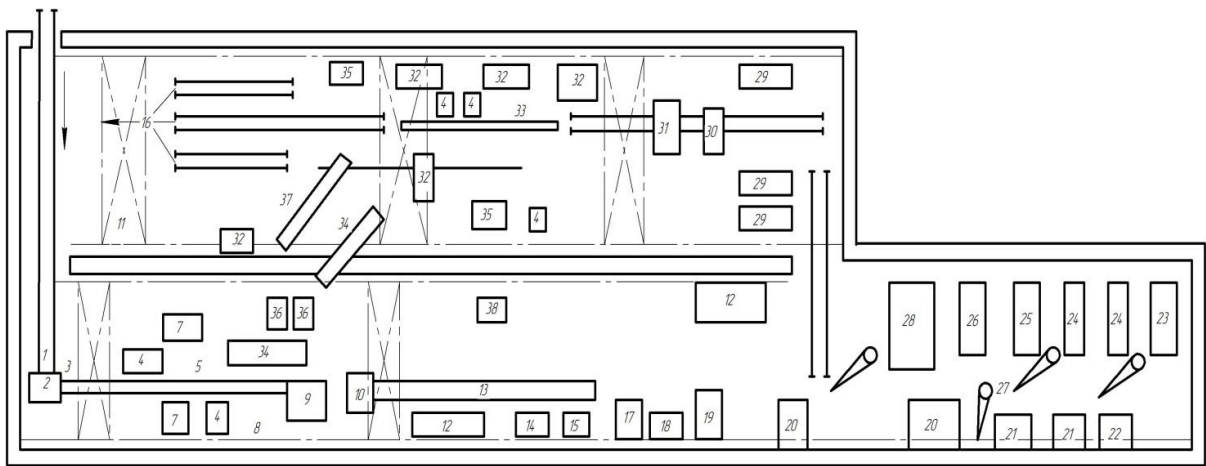
Рисунок А.13 — План-схема розташування обладнання у візковій дільниці ВЧД



I - мийне відділення; II - котельня; III - колісне відділення; IV - верстатне відділення; V - відділення фарбування колісних пар; VI - інструментально-роздавальне відділення; VII - службово-побутові приміщення; VIII - комора; X - кабінет майстрів; XI - колії

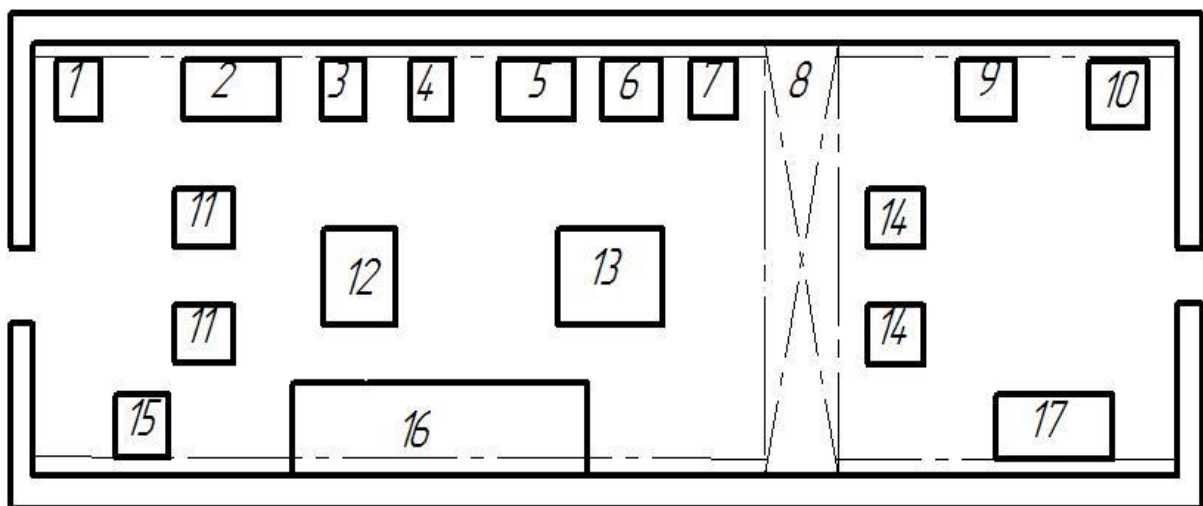
Рисунок А.14 — План-схема розташування обладнання у колісному цеху





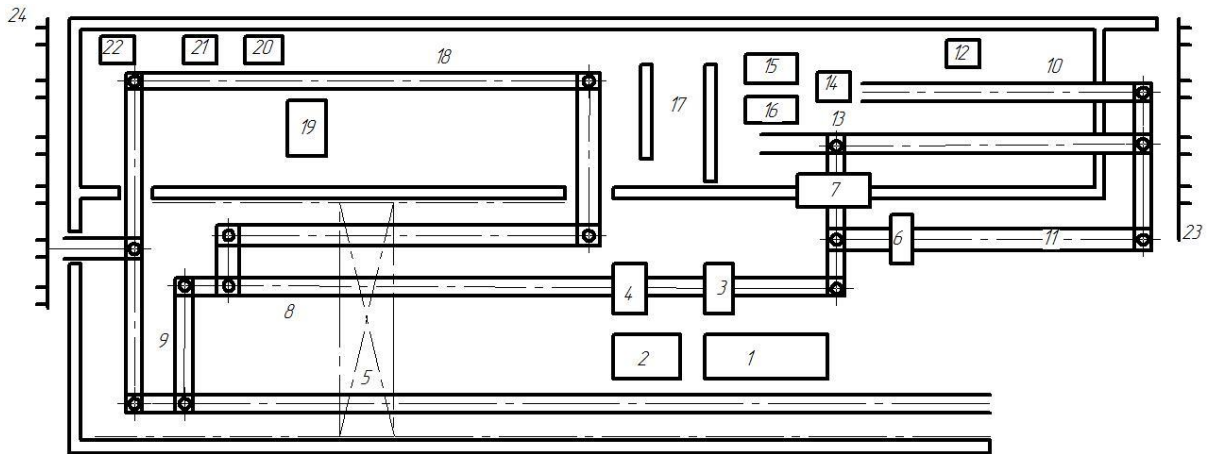
1 - колія для подачі колісних пар в ремонт; 2 - поворотне коло; 3 - накопичувач колісних пар; 4 - стелажі; 5 - потокова лінія демонтажу букс з роликівими підшипниками; 6 - індукційний нагрівач; 7 - преси для випресування роликівими підшипників з букс; 8 - монорейки; 9, 36, 38 - мийна машина для колісних пар роликівими підшипників і букс; 10, 15, 30 - дефектоскопи; 11 - мостовий кран; 12 - колісотокарні верстати; 13 - колія для розміщення несправних колісних пар; 14 - стіл майстра; 16 - колія для переміщення оброблених колісних пар; 17 - установка для плазмового напилення; 18 - зварювальні трансформатори; 19 - автомат для наплавлення коліс; 20 - гідравлічний прес; 21 - карусельні верстати; 22 - радіально-свердлильний верстат; 23 - вісевідрізний верстат; 24 - обдирочний верстат; 25 - токарно-гвинторізний верстат; 26 - фрезерно-свердлильний верстат; 27 - консольні крани; 28 - круглошліфувальний верстат; 29 - шийковий верстат; 31 - стенд контрольного вимірювання колісних пар; 32 - робочі столи; 33 - потокова лінія монтажу букс з роликівими підшипниками; 34 - конвеєр; 35 - прес для розпресування; 37 - ронгальг для букс; 38 - прес для запресування

Рисунок А.15 — План-схема розташування обладнання у ВКМ



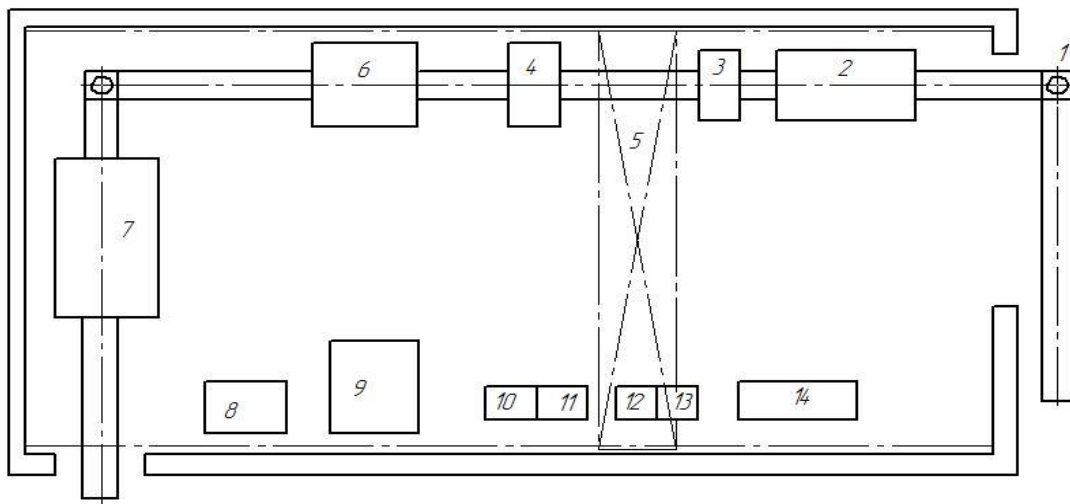
1, 10 - колісотокарний верстат; 2, 17 - зварювальні апарати; 3, 15 - токарно-гвинторізний верстат; 4 - револьверний верстат; 5 - свердлильний верстат; 6 - фрезерний верстат; 7 - болтогайконарізний верстат; 8 - мостовий кран; 9 - алмаздорозточувальний верстат; 11 - стенд демонтажу буксових вузлів; 12 - мийна машина для колісних пар; 13 - відділення дефектоскопії; 14 - стенд монтажу буксових вузлів; 16 - відділення ремонту роликівими підшипників

Рисунок А.16 — План-схема розташування обладнання у колісно-роликівій дільниці



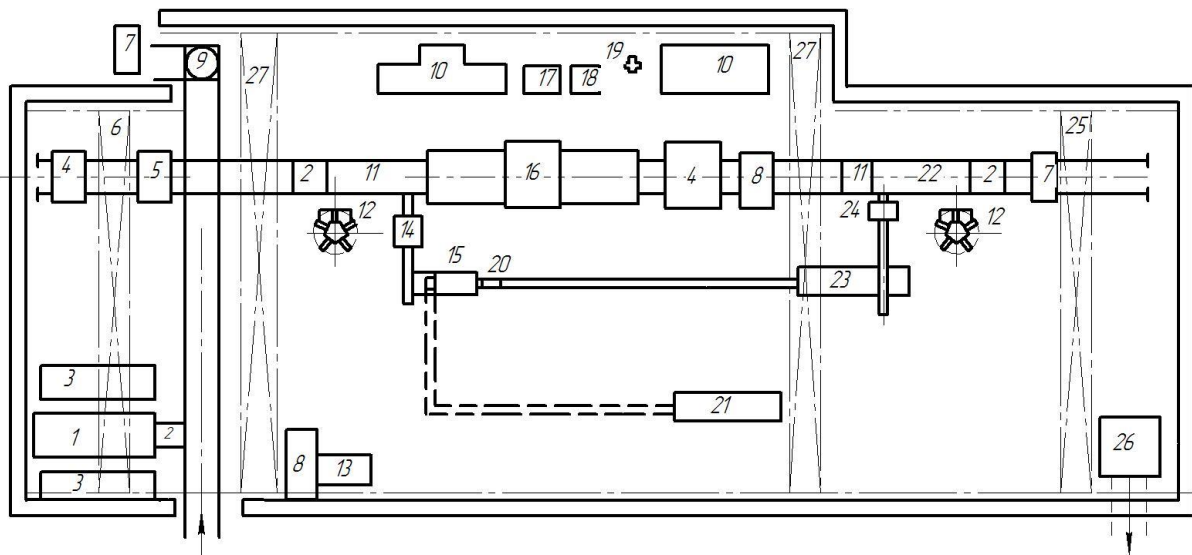
1 - колесотокарний верстат; 2 - шийконакочувальний верстат; 3 - стенд для вимірювання колісних пар; 4 - установка для магнітної та ультразвукової дефектоскопії; 5 - мостовий кран; 6, 7 - мийна машина для миття колісних пар; 8 - колія нагромадження колісних пар після обточки; 9 - колія проведення проміжної ревізії; 10 - колія нагромадження колісних пар перед монтажем; 11 - колія проведення демонтажних робіт; 12 - стенд демонтажу роликів букс; 13 - поворотний круг; 14 - мийна машина для миття деталей буксового вузла; 15 - мийна машина для миття букс; 16 - мийна машина для миття роликів підшипників; 17 - конвеєр-конвеєр для букс і деталей; 18 - колія монтажу роликів букс колісних пар типу РУ-1, РУ-1Ш; 19 - конвеєр для підшипників; 20 - стіл-нагромаджувач букс; 21 - буксонадівач; 22 - монтажний стенд; 23 - парк несправних колісних пар; 24 - парк справних колісних пар. Відділення: I - ремонту колісних пар; II - демонтажне; III - ремонтно-комплектувальне; IV - монтажне

Рисунок А.17 — План-схема розташування обладнання у колісно-роликовій дільниці ЛВЧД



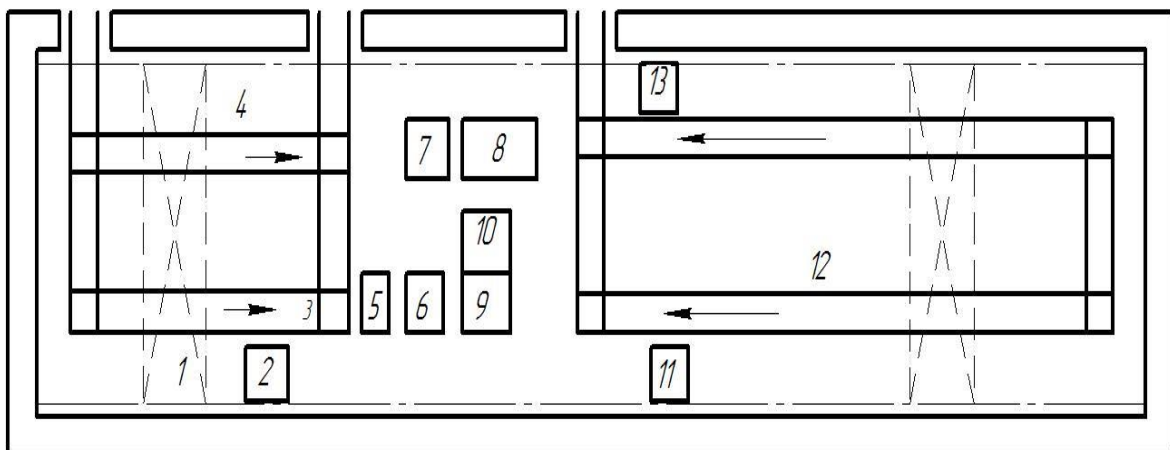
1 - поворотне коло; 2 - стенд для вимірювання колісних пар; 3 - мийна машина для колісних пар; 4 - установка для магнітної дефектоскопії; 5 - кран-балка; 6 - колісотокарний верстат; 7 - стенд вихідного контролю; 8 - пристрій для перемішування мастила ЛЗ-ЦНП; 9 - індукційний нагрівач; 10 - автомат для шліфування бокової поверхні роликів; 11 - пристрій для шліфування торців роликів; 12 - автомат для зачищення та шліфування внутрішніх кілець підшипників; 13 - автомат для зачищення та шліфування зовнішніх кілець підшипників; 14 - мийна машина для миття роликів підшипників і корпусів букс

Рисунок А.18 — План-схема розташування обладнання у колісно-роликовій дільниці



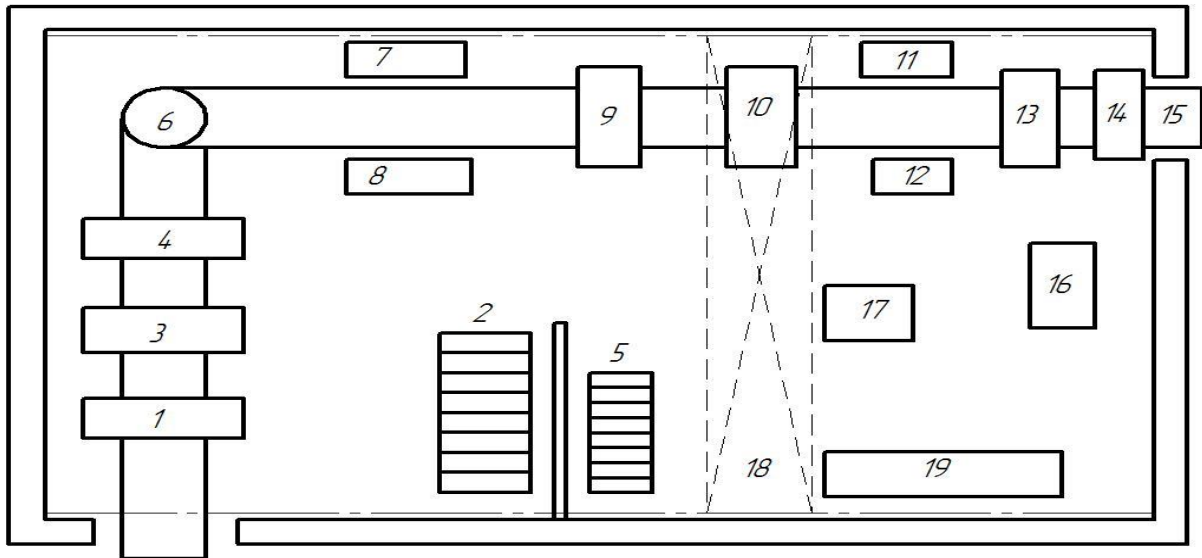
1 - підвищена колія для проміжної ревізії букс; 2 - підйомник колісних пар; 3 - стелаж для деталей букс; 4 - позиція дефектоскопіювання та вимірювання колісних пар; 5 - установка сушого очищення колісних пар; 6, 25, 27 - кран-балка; 7 - позиція фарбування колісних пар; 8 - стенд вимірювання параметрів колісних пар; 9 - поворотний пристрій для колісних пар; 10 - коліснотокарний верстат; 11 - естакада для демонтажу букс; 12 - стенд для демонтажу букс; 13 - мийна машина для деталей букс; 14 - рухомий буксозйомник; 15 - установка для випресування підшипників та миття корпусів букс; 16 - мийна машина для колісних пар; 17 - установка для індукційного нагрівання внутрішніх та лабіринтних кілець; 18 - електрична шафа для нагрівання внутрішніх та лабіринтних кілець; 19 - позиція монтажу внутрішніх та лабіринтних кілець; 20 - рухомий зйомник для корпусів; 21 - установка для миття роликів підшипників; 22 - естакада для монтажу букс; 23 - стіл для підготовки букс до монтажу; 24 - рухомий буксонадівач; 26 - транспортний канал для передавання колісних пар у візкову дільницю

Рисунок А.19 — План-схема розташування обладнання у колісно-роликівій дільниці ЛВЧД



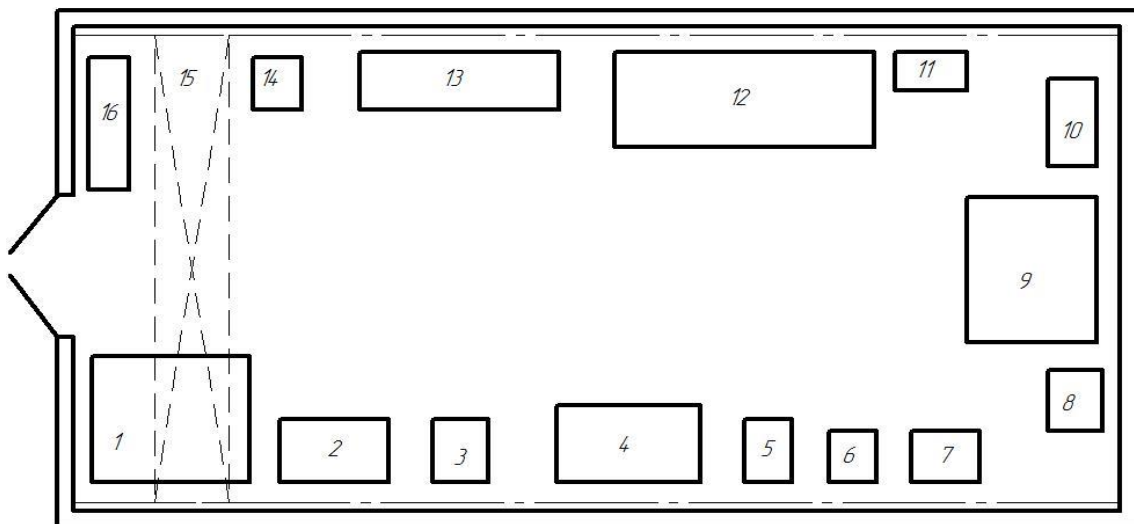
1 - кран-балка; 2 - монтажна машина; 3, 12 - потокова лінія монтажу та демонтажу буксового вузла; 4 - стенд для проміжної ревізії букс; 5 - стенд для розпресування підшипників; 6 - машина для миття підшипників, букс та деталей; 7 - верстат для шліфування роликів підшипників; 8 - стелаж відремонтованих підшипників; 9 - стенд для дефектації поліамідних сепараторів; 10 - установка для наплавлення поверхонь букс; 11, 13 - монтажний стенд

Рисунок А.20 — План-схема розташування обладнання у відділенні з ремонту букс



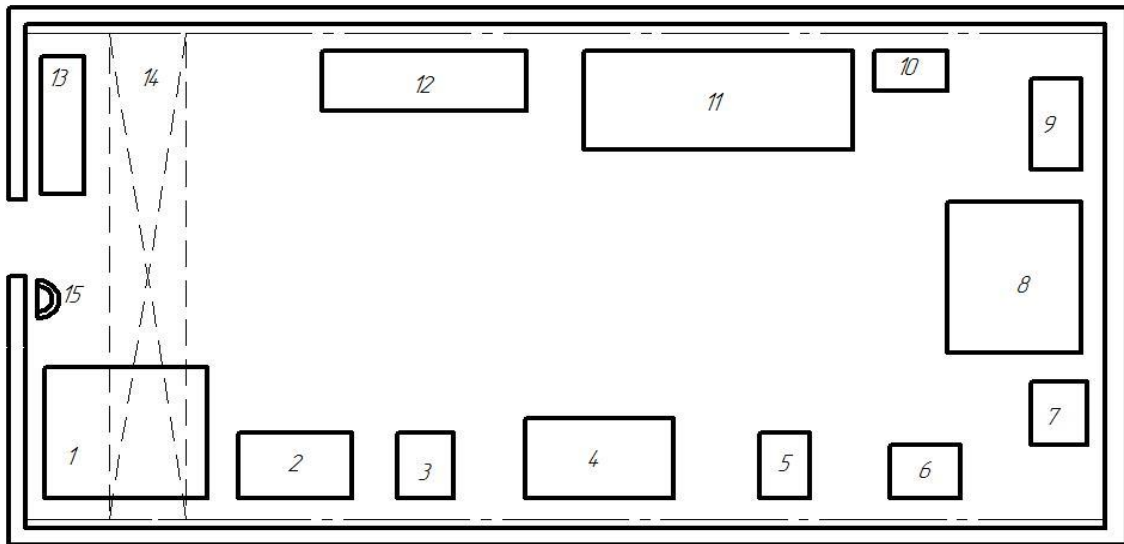
1 - стел для фарбування колісних пар; 2 - стелаж для букс; 3 - стелд монтажу букс; 4 - автоматизована система контролю геометричних параметрів колісних пар; 5 - стелаж для підшипників; 6 - поворотний пристрій; 7 - колісотокарний верстат-автомат; 8 - колісотокарний верстат-напівавтомат; 9 - установка вимірювання колісної пари; 10 - автоматизований стелд для ультразвукової дефектоскопії колісних пар; 11 - магнітопорошковий дефектоскоп; 12 - індукційний нагрівач; 13 - мийна машина для колісних пар; 14 - стелд демонтажу букс; 15 - конвеер; 16 - машина миття підшипників; 17 - машина миття корпусів букс; 18 - кран-балка; 19 - стелд діагностування роликів підшипників

Рисунок А.21 — План-схема розташування обладнання у колісно-роликівій дільниці



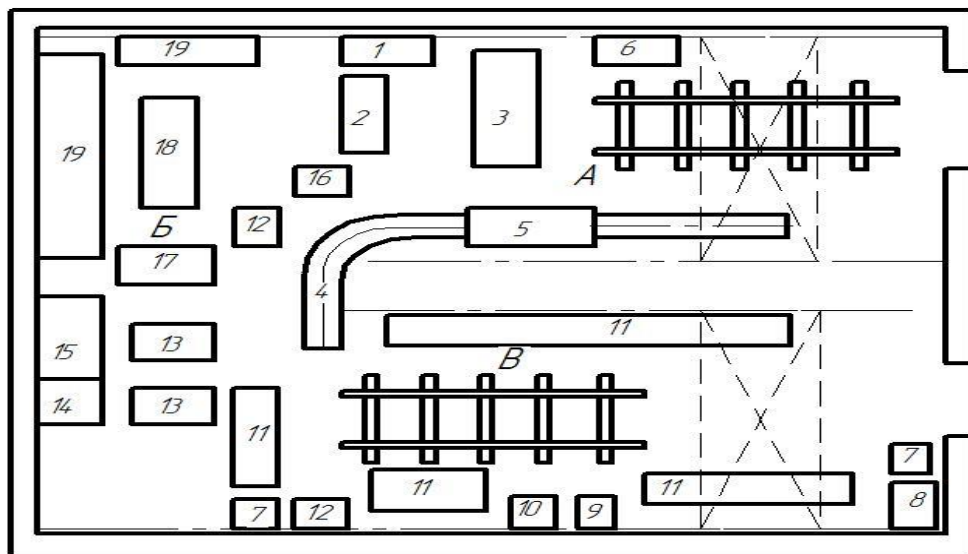
1 - стіл для механічної очистки; 2 - мийна машина; 3 - верстат для розбирання редукторів; 4 - стелд для розбирання і збирання карданних валів; 5 - гідравлічний прес; 6 - стелд для вібраційного контролю; 7 - дефектоскоп; 8 - зварювальний апарат; 9 - установка для наплавлення; 10 - шліфувальний верстат; 11 - баки з мастилом; 12 - стелд для обкатки редукторів; 13 - верстат для балансування; 14 - стелаж; 15 - кран-балка; 16 - шафа для інструмента

Рисунок А.22 — План-схема розташування обладнання у відділенні з ремонту редукторно-карданних приводів



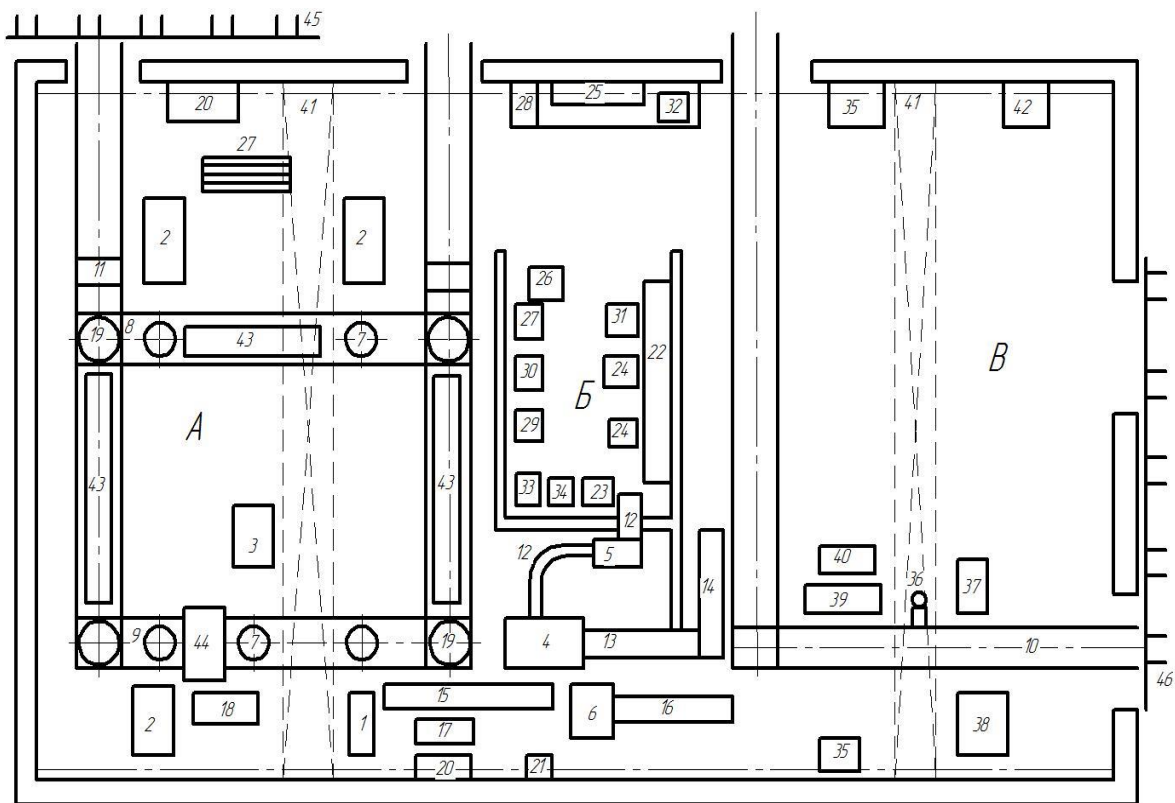
- 1 - ванна для промивання редукторів; 2 - ванна для промивання підшипників та шестерень; 3 - масляна ванна для нагрівання підшипників; 4 - верстак для демонтажу, монтажу та ремонту редукторів та карданних валів; 5 - пристрій для випресування хвостовиків; 6 - вертикально-свердлильний верстат; 7 - заточувальний верстат; 8 - балансувальний верстат; 9 - пристрій для точкового зварювання; 10 - баки зі змащенням; 11 - стенд для випробування редукторів і валів; 12 - стелаж для зберігання деталей і пристосувань; 13 - індивідуальні шафи; 14 - кран-балка; 15 – вмивальник

Рисунок А.23 — План-схема розташування обладнання у виробничій дільниці з ремонту ТРКП



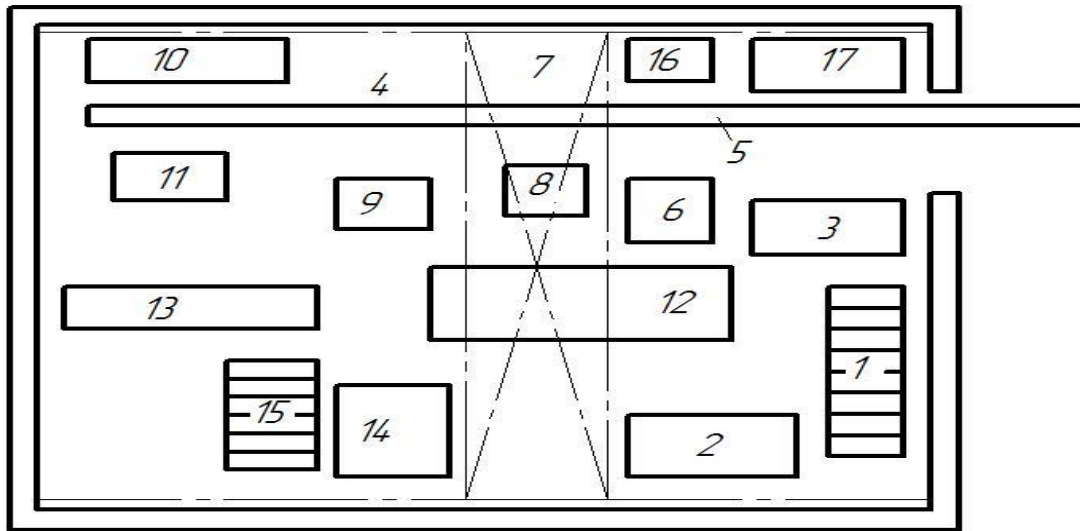
- I - демонтажне відділення; II - комплектуюче відділення; III - ремонтно-монтажне відділення; 1 - лоток; 2 - мийна машина для роликових підшипників; 3 - стелаж для букс; 4 - рольганг; 5 - мийна машина для букс; 6 - шафа для приладів; 7 - ящики для болтів; 8 - столи-стелажі для деталей букс; 9 - електропіч для нагріву кілець; 10 - ящик для мастила; 11 - стелажі для букс; 12 - шафа для інструменту; 13 - секційні стелажі для роликів; 14 - свердлильний верстат; 15 - стіл для ремонту підшипників; 16 - ванна для миття деталей підшипників; 17 - стелаж для кріпильних втулок; 18 - стелаж для підшипників; 19 - столи для огляду підшипників

Рисунок А.24 — План-схема розташування обладнання у відділенні з ремонту роликових підшипників



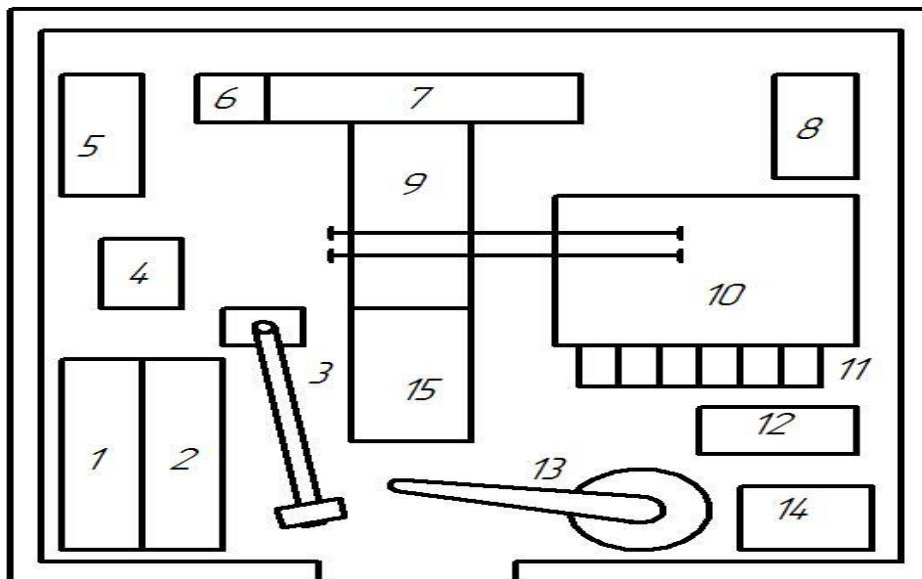
1 - установка для демонтажу роликових буксових вузлів; 2 - стенд з гайковертами; 3 - стенд для зняття внутрішніх і лабіринтних кілець; 4 - мийна машина для миття корпусів букс із випресовуванням підшипників; 5 - автоматична установка для миття підшипників; 6 - установка для миття деталей буксового вузла; 7 - підйомно-поворотний пристрій для колісних пар; 8 - піднята колія для проведення проміжної ревізії роликових букс; 9 - піднята колія для проведення демонтажу роликових колісних пар; 10 - піднята колія для монтажу роликових букс; 11- підйомник колісних пар; 12 - лотки для транспортування підшипників; 13 - рольганг для подачі корпусів букс на конвеєр; 14 - конвеєр для транспортування корпусів букс у монтажне відділення; 15 - конвеєр для транспортування деталей буксового вузла; 16 - рольганг для транспортування деталей буксового вузла; 17 - контейнер для миття і транспортування деталей буксового вузла; 18 - стелаж для деталей буксового вузла та інструменту; 19 - підйомно-поворотний пристрій на коліях транспортування колісних пар; 20 - шафа для інструменту; 21 - пристрій для зачистки лабіринтних кілець; 22 - верстак; 23 - пристрій для огляду підшипників; 24 - пристрій для розбирання підшипників; 25 - стелаж із комірками для роликів; 26 - пристрій для шліфування бортів зовнішніх кілець; 27 - пристрій для шліфування торців роликів; 28 - настільний свердлильний верстат; 29 - пристрій для вимірювання осьового зазору підшипників; 30 - пристрій для вимірювання радіального зазору підшипників; 31 - прилад В 901 для вимірювання діаметрів, овальності, конусності та довжини циліндричних роликів із вимірювальною голівкою; 32 - прилад УД-1В (УД1) або Д312-2М із двомікронним мініметром для вимірювання діаметрів циліндричних роликів з раціональним контактом із двомікронним вимірюванням; 33 - прилад 064М з індикатором І405; 34 - прилад 289, 289М для вимірювання внутрішнього посадкового діаметра внутрішнього кільця; 35 - електропіч для нагрівання лабіринтних і внутрішніх кілець; 36 - буксонадівач; 37- стенд із гайковертами; 38 - стенд для монтажу роликових букс; 39 - стелажі для букс та деталей буксового вузла; 40 - верстак для підшипників; 41- кран-балка; 42 - підсобне приміщення; 43 - конвеєр для транспортування колісних пар; 44 - майданчик для зняття внутрішніх і лабіринтних кілець; 45 - парк несправних колісних пар; 46 - парк справних колісних пар. Відділення: А - демонтажне; Б - ремонтно-комплектувальне; В – монтажне

Рисунок А.25 — План-схема розташування обладнання у відділенні з ремонту роликових підшипників



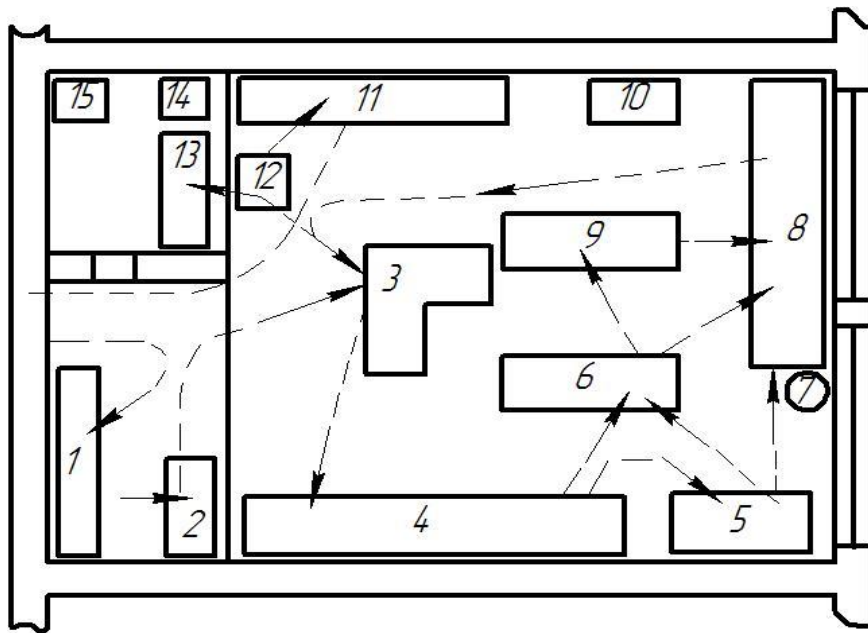
1 - стелаж для несправних траверс; 2 - ванна для миття траверс; 3- піч для нагрівання траверс; 4 - випрямляч; 5 - конвеєр; 6 - верстат вертикально-свердлильний; 7 - кран-балка; 8 - верстат токарно-гвинторізний; 9 - трансформатор зварювальний типу ТДМ-403; 10 - установка для дугового наплавлення; 11 - пристрій для обробки цапф траверс; 12 - стелаж для вимірювального інструменту; 13 - стенд для випробування траверс; 14 - прес для випробування траверс; 15 - стелаж для відремонтованих траверс; 16 - верстат; 17 – стіл

Рисунок А.26 — План-схема розташування обладнання у відділенні з ремонту гальмових траверс



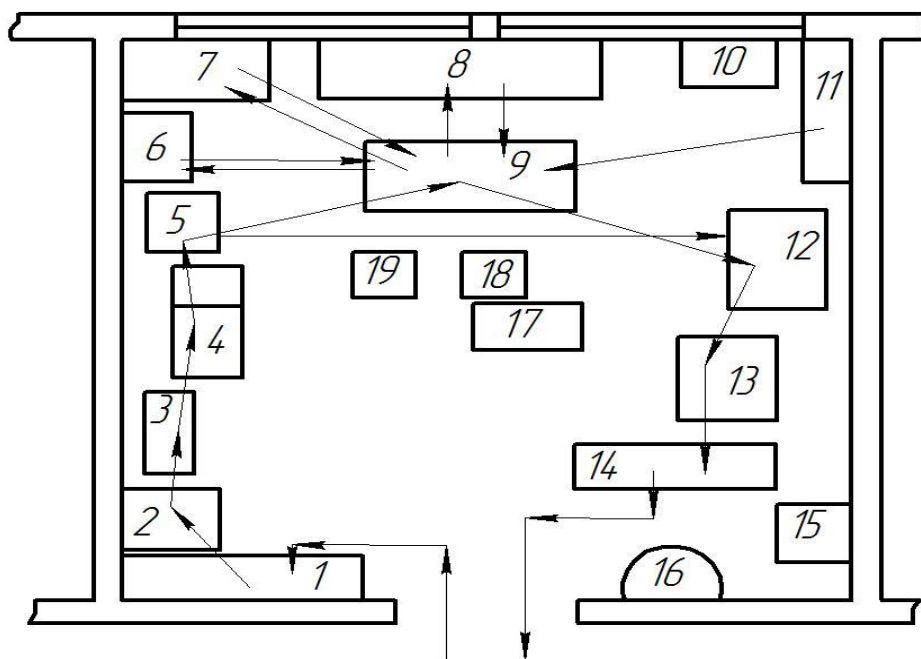
1 - накопичувальний стелаж; 2 - стелаж для накопичення відремонтованих триангелів; 3 - консольно-поворотний кран; 4 - свердлильний верстат для отворів розпірної стійки; 5 - слюсарний верстак; 6 - затискний пристрій; 7 - верстат для наплавлення та обробки різи; 8 - зварювальний трансформатор; 9 - устаткування для направлення триангеля; 10 - зварний напівавтомат; 11 - рольганг для транспортування деталей триангеля; 12 - фрезерувальний верстат; 13 - обертальний стелаж для відремонтованих деталей триангеля; 14 - стелаж для інструменту; 15 - стенд для збирання-розбирання триангеля

Рисунок А.27 — План-схема розташування обладнання у відділенні з ремонту триангелів



1 - стелаж для несправних ГГК; 2 - стіл очищення; 3 - стенд випробування ГГК; 4 - верстак для розбирання; 5 - двокамерна мийна ванна; 6 - стелаж; 7 - дозатор для мастила; 8 - верстак збирання; 9 - пристрій для ремонту клапанів; 10 - шафа для інструменту; 11 - стелаж для справних ГГК; 12 - стіл для клеймування; 13 - камера фарбування; 14 - шафа для сушіння; 15 - установка для регенерації мастила

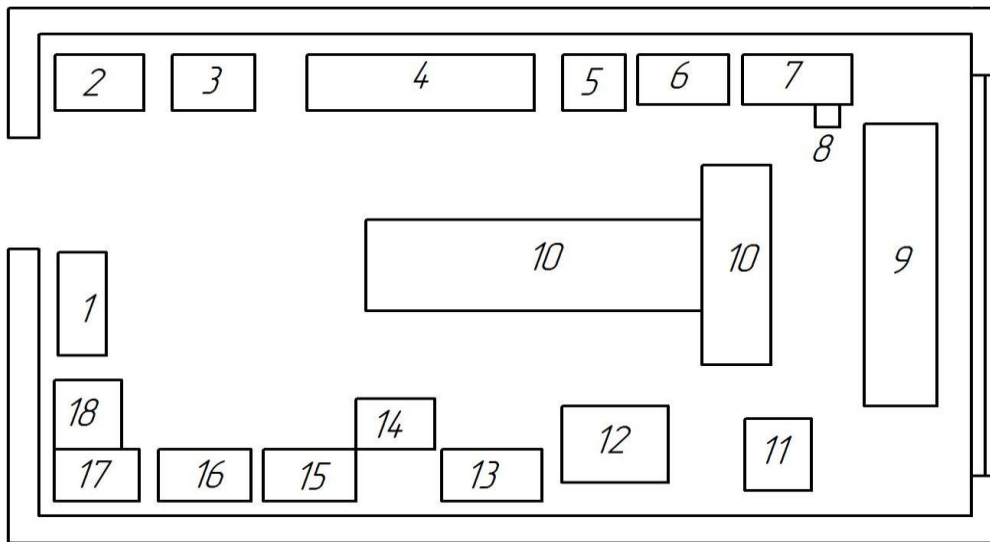
Рисунок А.28 — План-схема розташування обладнання у відділенні з ремонту гідравлічних гасителів коливань (ГГК)



1 - стелаж; 2 - установка сухої очистки; 3 - накопичувальний стелаж; 4 - стіл; 5 - свердильний верстат; 6 - установка очищення мастила; 7 - мийна ванна; 8 - розбирально-складальний стіл; 9 - розбирально-складальний стіл; 10 - шафа для засобів вимірювальної техніки; 11 - стелаж для справних деталей; 12 - стенд для випробування ГГК; 13 - стіл для перевірки працездатності ГГК; 14 - стелаж; 15 - шафа для особистих речей; 16 - вмивальник; 17 - стіл для ведення документів; 18, 19 - стелажі

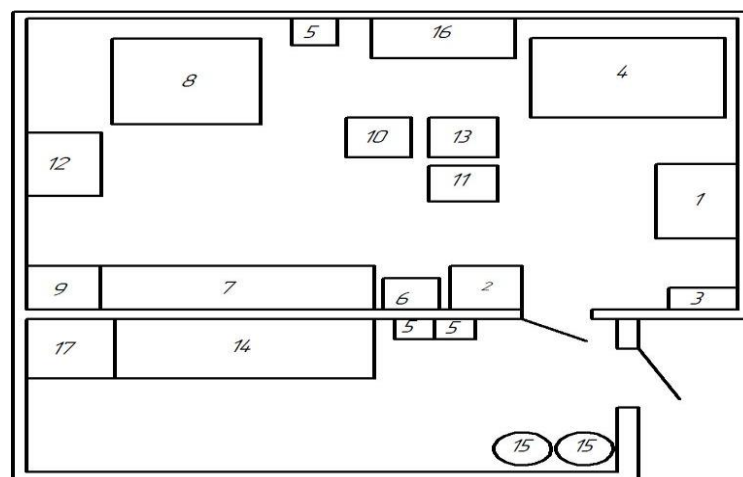
Рисунок А.29 — План-схема розташування обладнання у відділенні з ремонту гідравлічних гасителів коливань





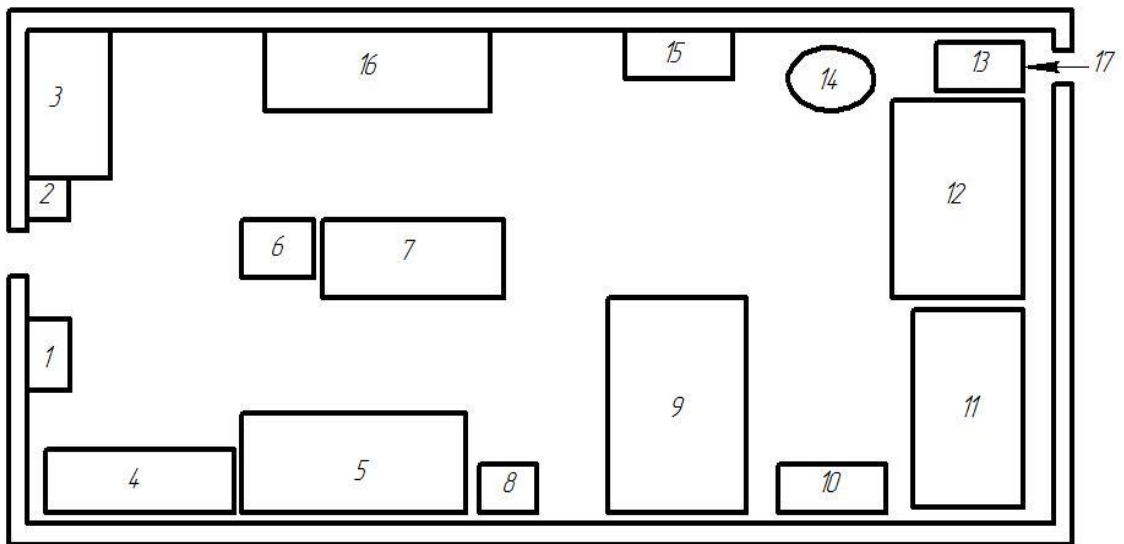
1 - стелаж для ГГК, що надійшли; 2 - пристрій для сухої очистки ГГК; 3 - стелаж для очищених ГГК; 4 - верстат для розбирання ГГК; 5 - стелаж для розібраних ГГК; 6 - машина для миття ГГК; 7 - стелаж для відбракованих деталей ГГК; 8 - дозатор; 9 - верстат для контролю і випробовування деталей та складальних одиниць ГГК; 10 - верстати для збирання та перевірки деталей та складальних одиниць; 11 - стіл для ведення документів; 12 - стенд для випробовування ГГК моделі СВД-11-0.0.47; 13 - стіл для витримки ГГК протягом двох годин після випробування; 14 - стенд для випробовування ГГК ум. № 267; 15 - шафа для одягу; 16 - верстат для таврування ГГК; 17 - стелаж для фарбувально-сушильних робіт; 18 - стелаж для відремонтованих ГГК

Рисунок А.30 — План-схема розташування обладнання у відділенні з ремонту гідравлічних гасителів коливань



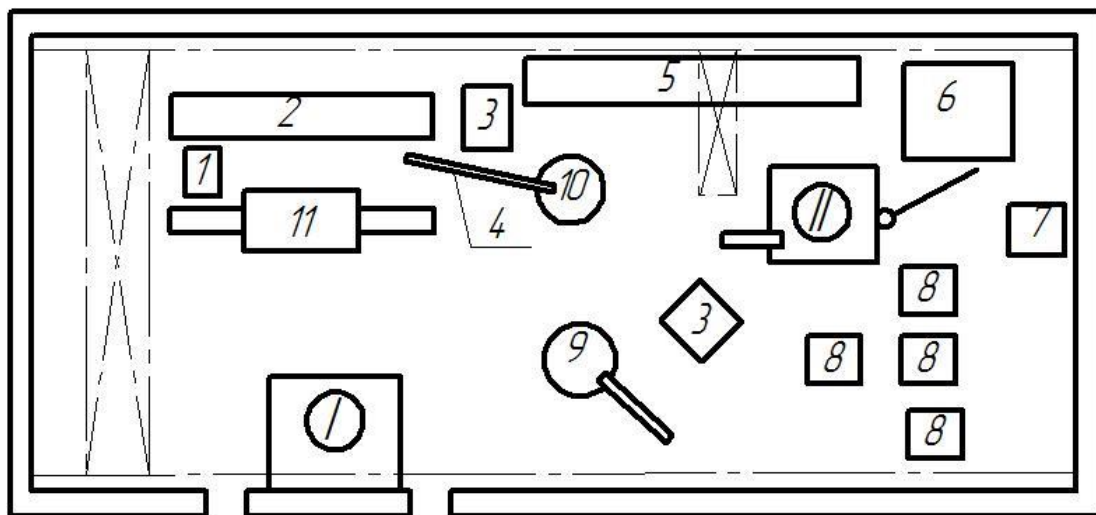
1 - стіл сухої очистки ГГК; 2 - стіл розтяжки ГГК; 3 - вмивальник; 4 - пристрій для миття та мийний апарат; 5 - електрощит; 6 - установка для фільтрації робочої рідини; 7 - верстак розбирання, збирання, доведення та маркування ГГК; 8 - стенд для випробування ГГК; 9 - гідропрес для випробування та регулювання клапанів ГГК; 10 - ванна з рідиною для миття деталей ГГК; 11 - свердлильний верстат; 12 - стіл для ведення документації; 13 - стіл для шаблонів та вимірювальних приладів; 14 - стелаж для ГГК; 15 - ємність для зберігання робочої рідини, 16 - стелаж для ГГК; 17 - шафа для особистих речей

Рисунок А.31 — План-схема розташування обладнання у відділенні з ремонту гідравлічних гасителів коливань



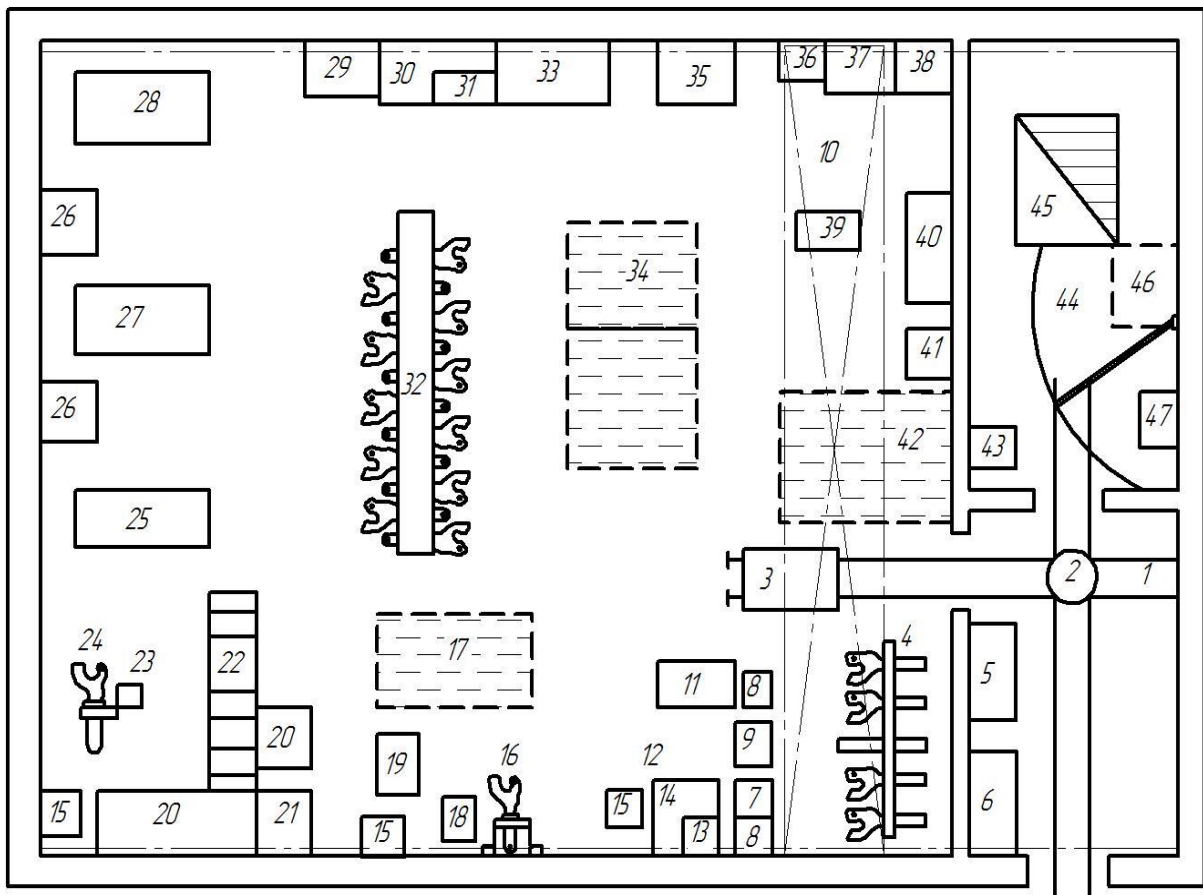
1 - щит силовий електричний; 2 - стояк вогнегасників; 3 – стелаж-накопичувач несправних і справних ГГК; 4 - установка для зовнішнього очищення ГГК; 5 - стенд розбирання ГГК із зливом відпрацьованого мастила; 6 - свердлильний верстат; 7 - верстат слюсарний двосторонній з лещатами і слюсарним інструментом; 8 - гідравлічний прес зі змінними насадками; 9 - двокамерна мийна ванна деталей ГГК; 10 – стелаж-накопичувач швидкозношуваних деталей ГГК; 11 - верстат вимірювання деталей ГГК із шаблонами і зразками; 12 - стенд складання ГГК з дозатором мастила; 13 - установка регенерації відпрацьованого мастила; 14 - накопичувальна місткість відпрацьованого мастила; 15 - стіл ведення документації; 16 - стенд випробування ГГК; 17 - зовнішнє джерело подання мастила

Рисунок А.32 — План-схема розташування обладнання у відділенні з ремонту гідравлічних гасителів коливань



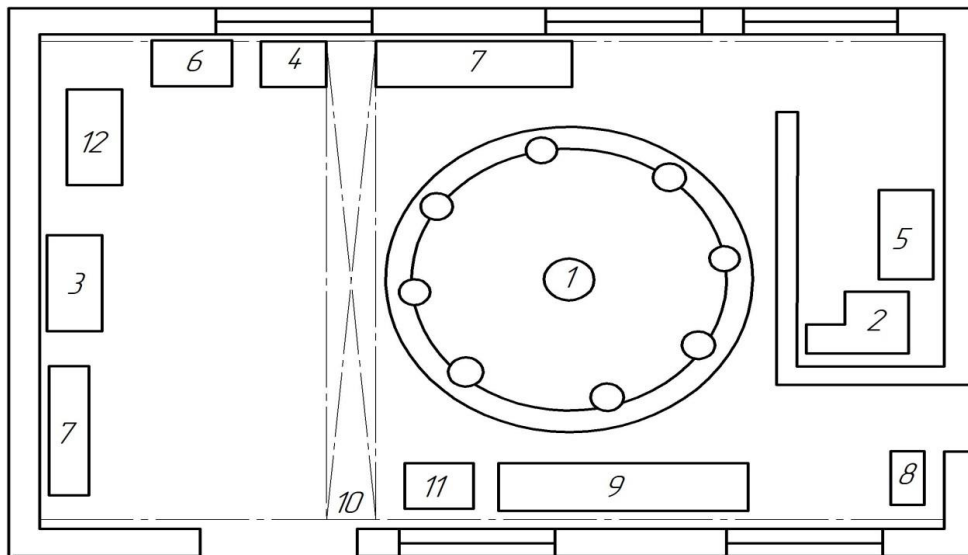
Приміщення: I - для правлення корпусів автозчепи й запобіжників; II - зварювальна кабіна.  
Обладнання: 1 - стіл для перевірки клинів і упорних плит; 2 - обладнання для перевірки поглинальних апаратів; 3 - обертач для дефектоскопії головки автозчепу; 4 - консольно-поворотні крани; 5 - кран-балка; 6 - стенд для наплавлення корпусів; 7 - установка для наплавлення контуру зчеплення; 8 - верстати для механічної обробки деталей; 9 - стенд для складання; 10 - стенд для розбирання корпусів; 11 - мийна машина

Рисунок А.33 — План-схема розташування обладнання у контрольному пункті автозчепу (КПА)



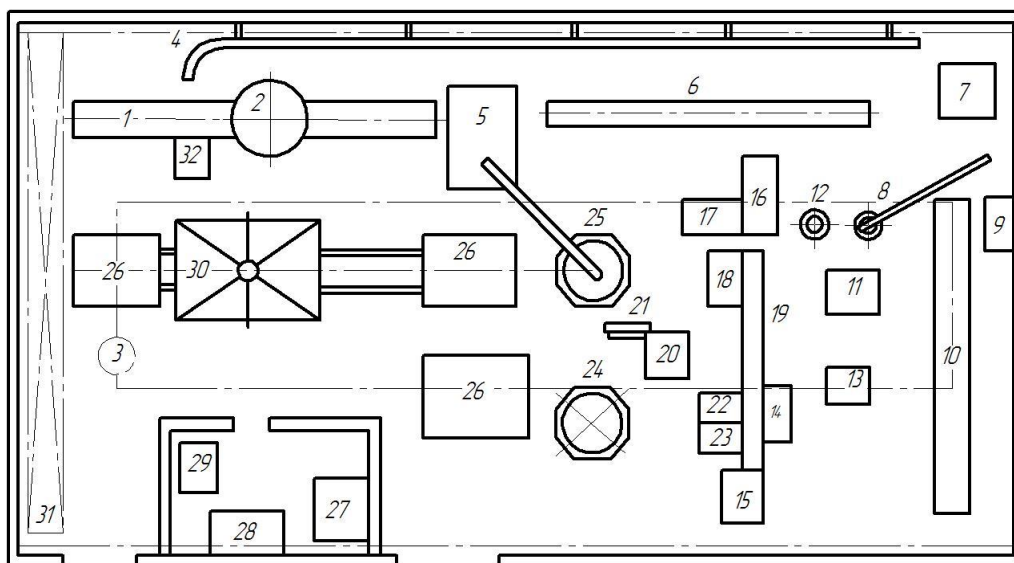
1 - вузькоколіяка; 2 - поворотний пристрій; 3 - візок; 4 - стенд для розбирання; 7 - стіл для огляду і сортування за технічним станом; 8 - коробка для випрямлення; 9 - коробка для справних деталей; 10 - кран-балка; 11 - стіл для деталей, які потребують наплавлення; 12 - кабіна; 13 - пристрій для наплавлення; 14 - стіл; 15 - зварювальні агрегати; 16 - механізований стенд для наплавлення; 17 - майданчик; 18 - зварювальна кабіна; 19 - стенд для наплавлення тягових хомутів; 20 - стіл для огляду, підготовки хомутів до зварювання, перевірки шаблонами й клеймування; 21 - стіл для зачистки тягових хомутів; 22 - рольганг; 23 - стенд для оброблення шипу та кромки отворів для валика підйомника; 24 - кабіна для збирання автозчепного пристрою, перевірка дії механізму, зачистка місць для клейм; 25 - горизонтально-фрезерний верстат; 26 - стелажі для інструменту; 27 - вертикально-фрезерний верстат; 28 - токарний верстат; 29 - стелаж для оброблених деталей; 30 - слюсарний верстат; 31 - наждачне коло; 32 - стелаж для деталей з клеймами; 33 - стенд для збирання; 34 - майданчик; 35 - стіл бригадира; 36 - пристрій для розміщення та ремонту поглинаючих апаратів; 37 - слюсарний верстат; 38 - пристрій для розміщення та ремонту поглинаючих апаратів; 39 - прес; 40 - стелаж для відремонтованих деталей; 41 - ящик для металобрухту; 42 - дільниця для автозчепів з погнутими хвостовиками; 43 - стелаж для штампів і пристроїв; 44 - майданчик для охолодження; 45 - піч; 46 - стіл; 47 - прес

Рисунок А.34 — План-схема розташування обладнання у контрольному пункті автозчепу (КПА)



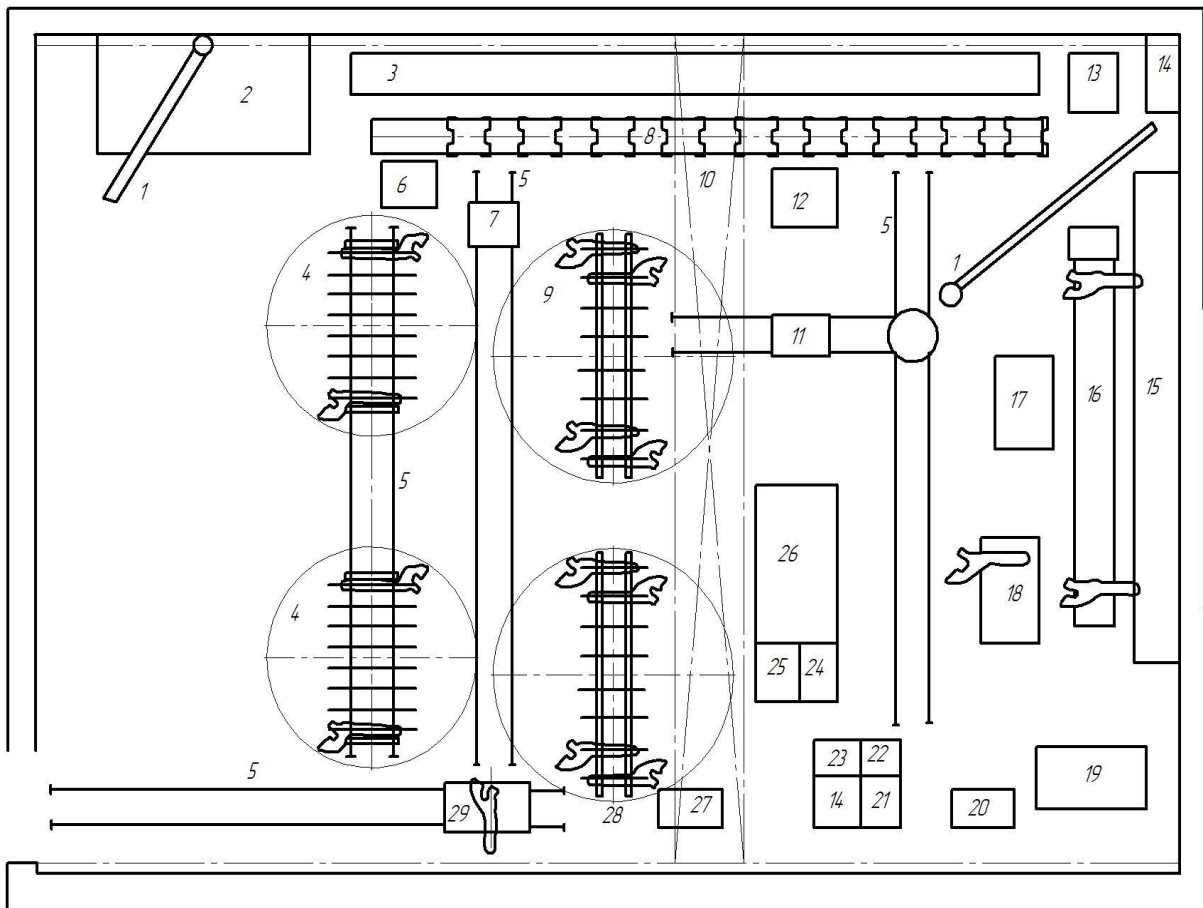
1 - стэнд ремонту автозчепів; 2 - напівавтоматичний зварювальний пристрій; 3 - стэнд дефектоскопії; 4 - стэнд ремонту хвостовиків автозчепу; 5 - зварювальний пост; 6 - шліфувальний верстат; 7 - стэнд-шафа для шаблонів; 8 - токарний верстат; 9 - універсальний металоріжучий верстат; 10 - кран-балка; 11 - мийна машина для корпусів автозчепів; 12 - стэнд-кантувач

Рисунок А.35 — План-схема розташування обладнання у КПА



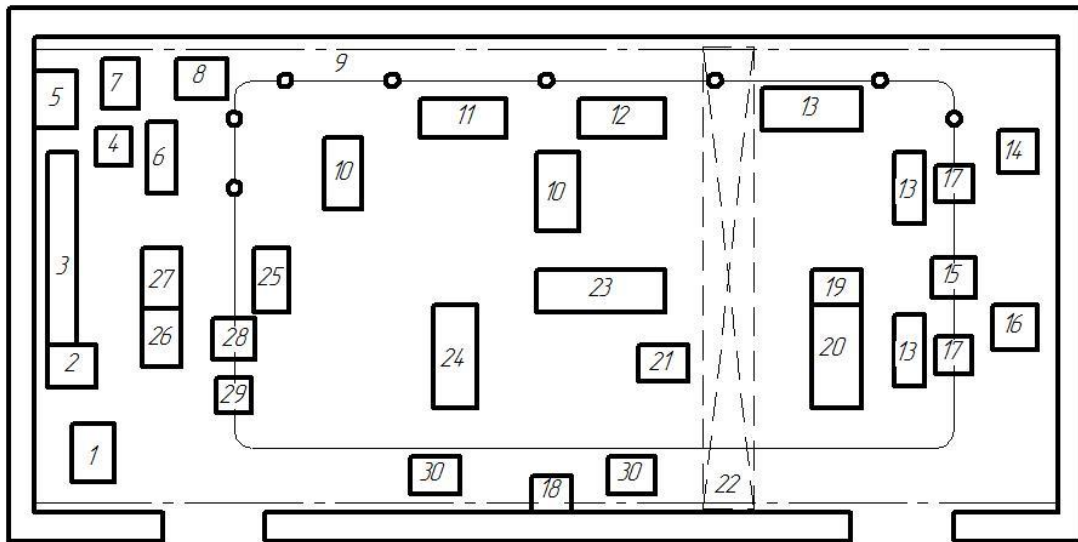
1 - стелажі для перевірки поглинаючих апаратів; 2 - прес; 3, 4 - конвеєр; 5 - майданчик з дефектоскопом; 6 - конвеєр-накопичувач (для корпусів); 7 - стэнд для наплавлення зношених місць корпусів автозчепу; 8 - консольний кран; 9 - установка УНА-2; 10 - транспортер; 11 - фрезерний верстат; 12 - пристрій для наплавлення; 13 - пристрій обдирно-шліфувальний; 14 - приводна установка; 15 - обдирно-шліфувальний верстат; 16 - зварювальний стіл; 17 - транспортер-накопичувач для дрібних деталей; 18 - стіл для огляду деталей автозчепу; 19 - транспортер; 20 - маніпулятор; 21 - дефектоскоп типу ДГС-М53; 22 - стіл; 23 - лещата; 24 - збиральний стэнд; 25 - поворотний стэнд карусельного типу; 26 - касети; 27 - нагрівальна піч; 28 - прес; 29 - пристрій для наплавлення запобіжника; 30 - мийна машина; 31 - кран-балка; 32 - контрольний стіл

Рисунок А.36 — План-схема розташування обладнання у КПА із використанням стэндів карусельного типу



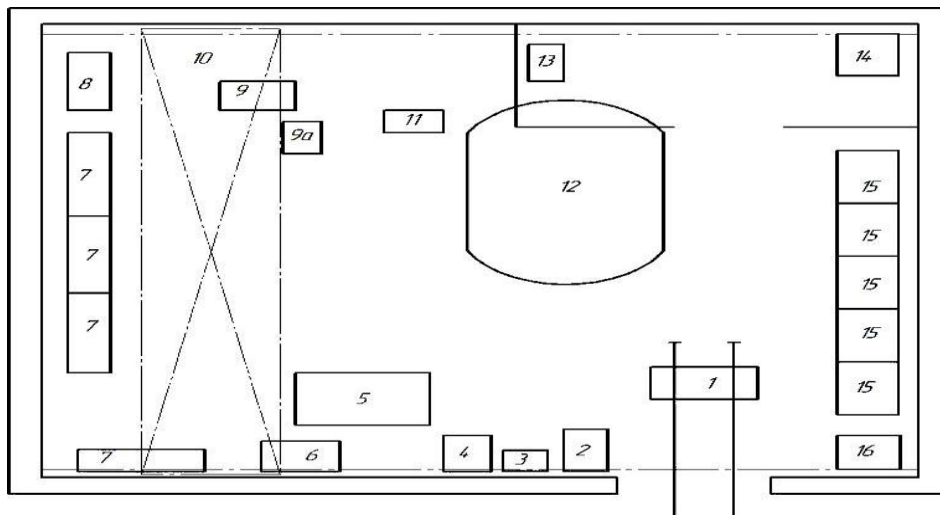
1 - кран-укосина; 2 - спеціальне відділення, яке обладнане різноманітними пристроями; 3 - рольганг; 4 - касета; 5 - рейкова колія; 6 - стенд з дефектоскопом; 7 - маніпулятор; 8 - візки транспортера; 9 - ремонтний двосторонній поворотний стенд; 10 - кран-балка; 11 - вагонетка; 12 - стіл для зварювання; 13 - стенд; 14 - зварювальний агрегат; 15 - рольганг; 16 - транспортер; 17 - стенд; 18 - фрезерний верстат; 19 - установка УНА-2 для ремонту корпусу автотягача; 20 - стенд; 21 - шафа для електроприладів; 22 - стіл для флюсоутримувачів; 23 - зварювальний стіл для наплавлення пластинчатим електродом; 24 - шліфувальний верстат; 25 - пристрій для клеймування деталей; 26 - слюсарний верстак; 27 - стенд для перевірки тягових хомутів; 28 - стенд для зачистки деталей механізму; 29 – візок

Рисунок А.37 — План-схема розташування у КПА із застосуванням двосторонніх поворотних стендів



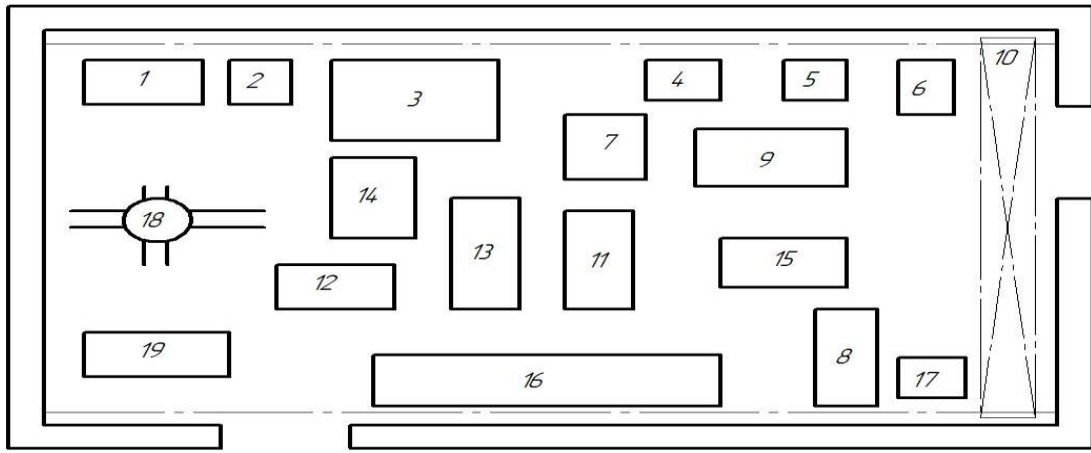
1 - контейнери для поглинальних апаратів; 2 - стіл для огляду тягових хомутів; 3 - потокова лінія для ремонту тягових хомутів; 4 - стэнд для наплавлення тягових хомутів; 5 - зварювальний стіл; 6 - підвісний конвеєр; 7 - стелаж; 8 - стэнд-кантувач; 9 - підвісна монорейка; 10 - стелаж; 11 - вертикально-фрезерний верстат; 12 - горизонтально-фрезерний верстат; 13 - верстак; 14 - шліфувальний верстат; 15 - стэнд для обробки шипа автозчепу; 16 - стелаж; 17 - стэнд для збирання; 18 - касета для автозчепу; 19 - стэнд для клеймування; 20 - стелаж для відремонтованих деталей; 21 - контейнер для деталей автозчепу; 22 - кран-балка; 23 - резервний верстат; 24 - шафа для інструмента та деталей; 25 - перевірочний стіл; 26 - касета упорних плит; 27 - стэнд для ремонту поглинальних апаратів; 28 - стэнд для розбирання механізму автозчепу; 29 - механізований візок

Рисунок А.38 — План-схема розташування обладнання у КПА



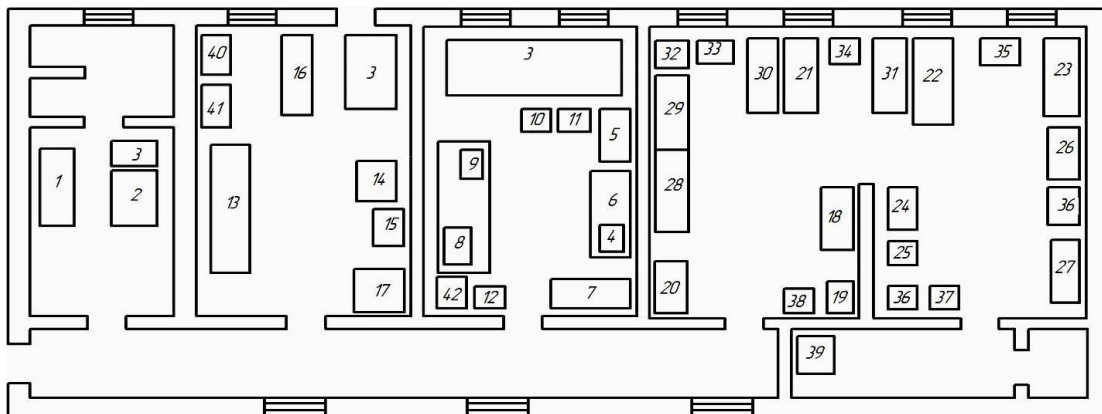
1 - технологічний візок; 2 - стэнд для контролю дефектоскопом ВД-30НК; 3 - стэнд для контролю дефектоскопом МД-17П; 4 - стэнд для контролю дефектоскопом МД-12ПШ; 5 - прес для стиснення поглинального апарата; 6 - стэнд для випробування стяжних болтів; 7 - шафа; 8 - шафа силова 380 В; 9 - пристрій для фрезерування великого зуба автозчепу; 9а - ножиці для різання металу; 10 - кран-балка; 11 - пристрій для фрезерування хвостовика автозчепу та овального отвору; 12 - стэнд для розбирання, ремонту, складання автозчепів; 13 - стіл для зварювання; 14, 16 - зварювальний випрямляч ВС-1000; 15 - столи для ремонту деталей автозчепу

Рисунок А.39 — План-схема розташування обладнання у КПА



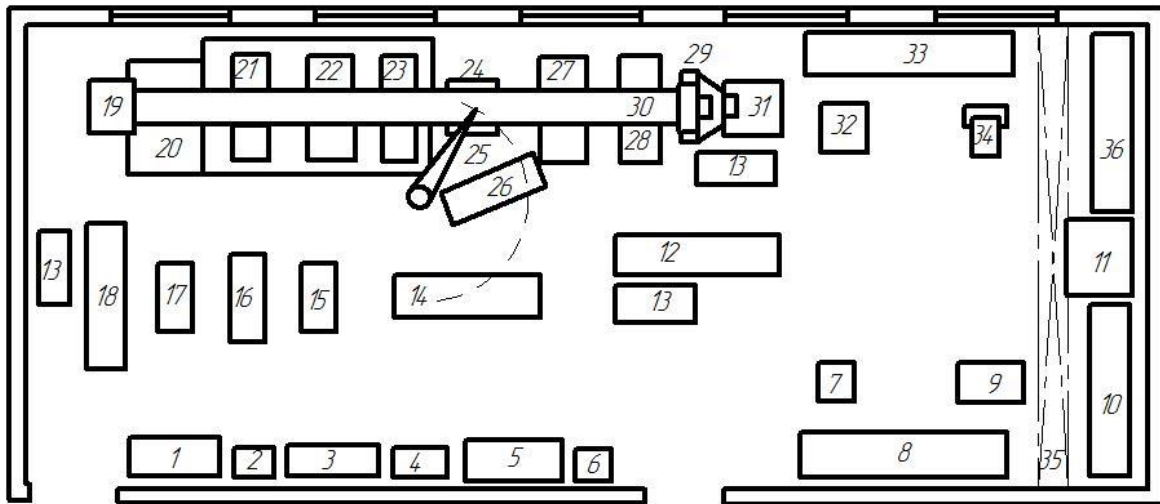
1 - мийна машина; 2 - стелаж; 3 - стіл для ремонту гумометалевих клапанів; 4 - стенд для випробування авторежимів; 5 - пристрій для перевірки пружин; 6, 7 - стенд для випробування авторегуляторів; 8, 9 - столи для ремонту та випробування кінцевих та роз'єднувальних кранів; 10 - кран-балка; 11, 12 - стенд для випробування гальмівних циліндрів типу СЦ; 13 - стенд для випробування, розбирання і збирання триангелів; 14, 15 - стенд з'єднувальних рукавів; 16 - комора; 17 - свердлильний верстат; 18 - камера обдування; 19 - верстат для шліфування деталей ГВП після наплавлення

Рисунок А.40 — План-схема розташування обладнання у АКП ЛВЧД



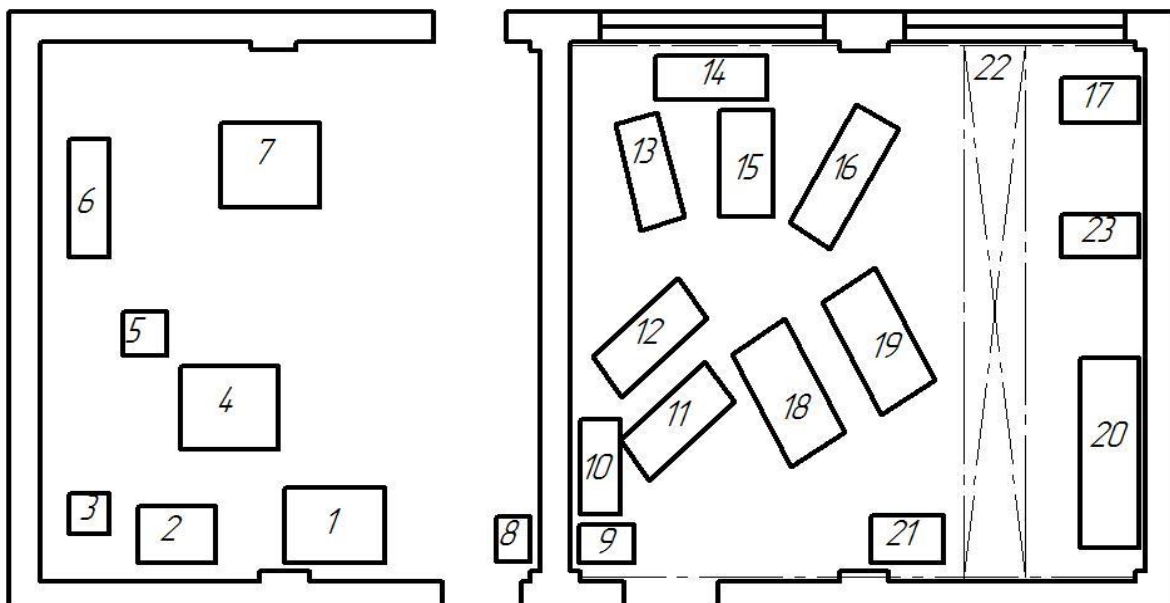
1 - стелаж накопичувальний гальмівної арматури; 2 - мийна машина; 3 - стіл для розбирання приладів; 4 - установка для перевірки рукавів світловим променем; 5 - ванна для випробування з'єднувальних рукавів; 6 - стенд для ремонту з'єднувальних рукавів; 7 - стіл для розбирання з'єднувальних рукавів; 8 - пристрій для розбирання кінцевих кранів; 9 - стенд для випробування кінцевих кранів; 10 - стенд для перевірки запасного резервуара; 11 - стелаж для відремонтованих з'єднувальних рукавів; 12 - стелаж для відремонтованих кінцевих кранів; 13 - токарно-гвинторізний верстат; 14 - вертикально-свердлильний верстат; 15 - пристрій для зняття кілець накидної гайки; 16 - слюсарний верстат; 17 - заточувальний верстат; 18 - машина для випробування пружин; 19 - вертикально-свердлильний верстат; 20 - стіл для ремонту клапанів; 21 - стіл для ремонту магістральної частини; 22 - стіл для ремонту головної частини; 23 - стіл для ремонту авторежиму; 24 - стенд для випробування повітророзподільників (УКВР-2); 25 - стенд для випробування авторежиму; 26 - стенд для перевірки авторежиму; 27 - стенд для перевірки повітророзподільника; 28 - стенд для перевірки реле авторежиму; 29 - стіл для перевірки деталей повітророзподільника; 31, 32 - стіл для ремонту повітророзподільника; 32, 33, 34, 35 - стелаж накопичувальний; 36, 37 - стелаж для випробування приладів; 38 - плита слюсарна; 39 - компресор; 40, 41, 42 - стелаж для запасних частин

Рисунок А.41 — План-схема розташування обладнання у АКП



1 - стіл-накопичувач; 2 - електропіч; 3 - напівавтомати для наплавлення; 4 - ящик з азбестом; 5, 26 - токарний верстат; 6 - плоскошліфувальний верстат; 7, 30, 32 - прес; 8 - стіл; 9 - стругальний верстат; 10 - стелаж; 11 - зварювальна кабіна; 12 - прес; 13 - касети; 14, 18 - майданчик для контролю; 15 - фрезерний верстат; 16 - напівавтомати для наплавлення; 17 - електропіч; 19 - стіл-накопичувач; 20 - зварювальна кабіна; 21, 23 - стенд для наплавлення; 22 - електропіч; 24 - накопичувач; 25 - консольний кран; 27, 34 - свердлильний верстат; 28 - гідравлічний прес; 29 - конвеєр; 31 - стіл для клеймування; 33, 36 - стелаж; 35 - кран-балка

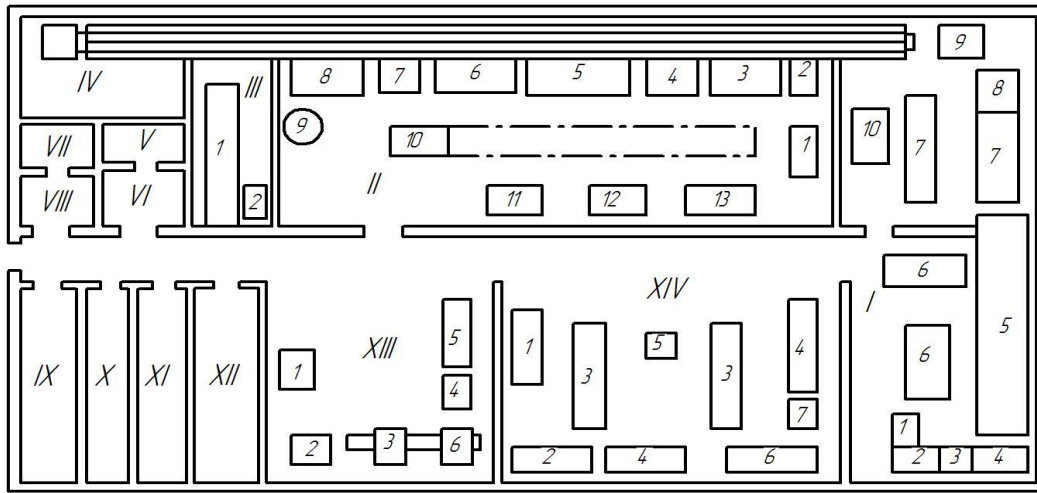
Рисунок А.42 — План-схема розташування обладнання у слюсарно-комплектувальному відділенні



1 - ножиці листові; 2 - прес фрикційний; 3 - розподільчий щит; 4 - молот М4134; 5 - ковадла; 6 - горно; 7 - молот МВ4134; 8 - щит освітлювальний; 9 - силовий щит; 10, 16 - шафа запасних частин; 11 - токарно-гвинторізний верстат; 12 - стелаж для запасних частин; 13 - токарно-револьверний верстат; 14 - вертикально-фрезерний верстат; 15 - заточувальний верстат; 17 - стіл бригадира; 18 - вертикально-свердлильний верстат

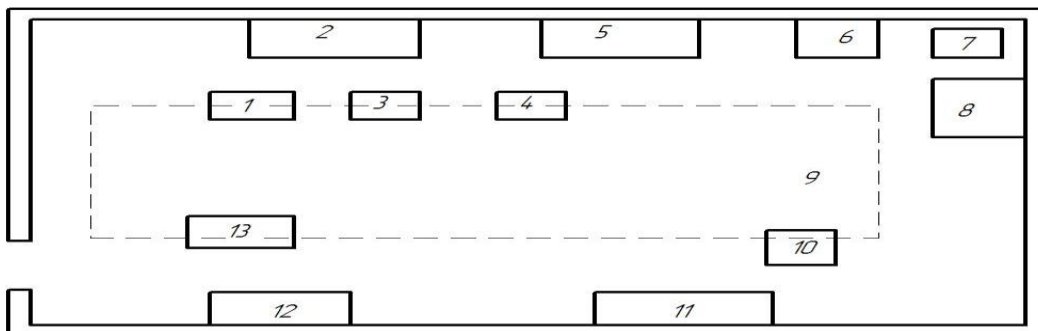
Рисунок А.43 — План-схема розташування обладнання у ковальсько-механічному відділенні





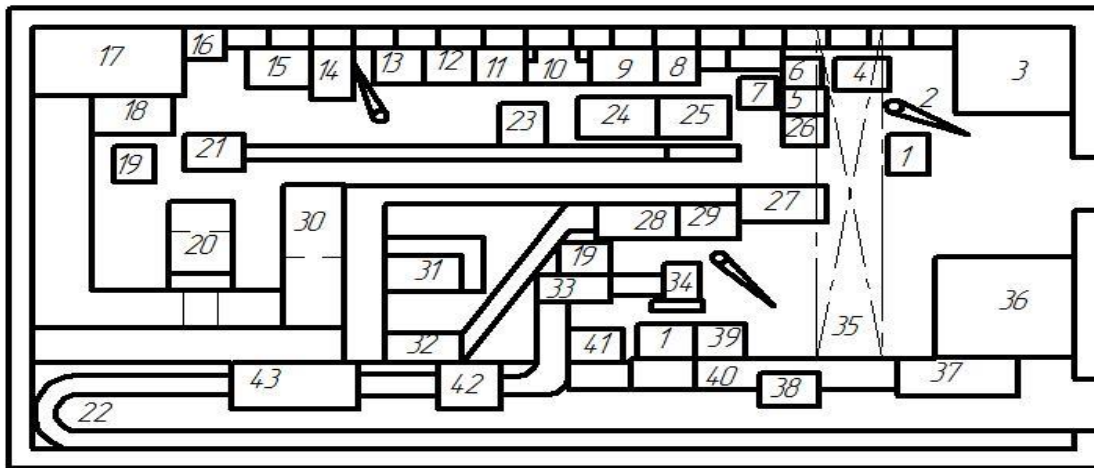
I - дільниця зовнішньої очистки, миття та розбирання деталей: 1 - стелажі для повітророзподільників; 2 - установка для зовнішньої очистки гальмівних пристроїв; 3 - пульт управління установкою; 4 - стіл для зовнішнього огляду гальмівних пристроїв; 5 - автоматична лінія; 6 - стелажі для арматури; 7 - верстаки для розбирання пристроїв; 8 - ванна з бензином; 9 - конвеєр з автоматичним керуванням; 10 - машина для миття деталей; II - дільниця ремонту гальмівних пристроїв: 1 - плоско-доводочний верстат; 2 - шафа з вимірювальними пристроями; 3 - позиція ремонту магістрального вузла; 4 - позиція ремонту золотників; 5 - позиція ремонту головного поршня; 6 - позиція ремонту режимного пристрою; 7 - позиція ремонту електроповітророзподільника №305; 8 - позиція збирання; 9 - стелаж, що обертається; 10 - позиція ремонту авторежимів; 11 - ручний гідравлічний прес; 12 - верстат для протирання деталей; 13 - вертикально-доводочний верстат; III - контрольно-випробувальна дільниця: 1 - стіл для контрольного випробування; 2 - стіл майстра; IV - комора готової продукції; V - комора для зберігання шкіряних та гумових виробів; VI - комора для зберігання арматури та запчастин; VII - туалет; VIII - приміщення для вмивання; IX - приміщення майстра АКП; X - чоловіча роздягальня; XI - жіноча роздягальня; XII - кімната для прийому їжі; XIII - слюсарно-механічна дільниця: 1 - електрозаточувальний верстат; 2 - ЕВС-2; 3 - свердлильний верстат; 4 - токарно-гвинторізний верстат; 5 - шафа; 6 - слюсарний верстат; XIV - дільниця з ремонту арматури та рукавів: 1 - стенд для випробувань авторегуляторів; 2 - стенд для випробування протиюзних пристроїв; 3 - верстат для ремонту авторегуляторів; 4 - верстаки; 5 - візок для транспортування деталей; 6 - верстат для випробування арматури; 7 - верстат для протирання пробок

Рисунок А.44 — План-схема розташування обладнання у АКП



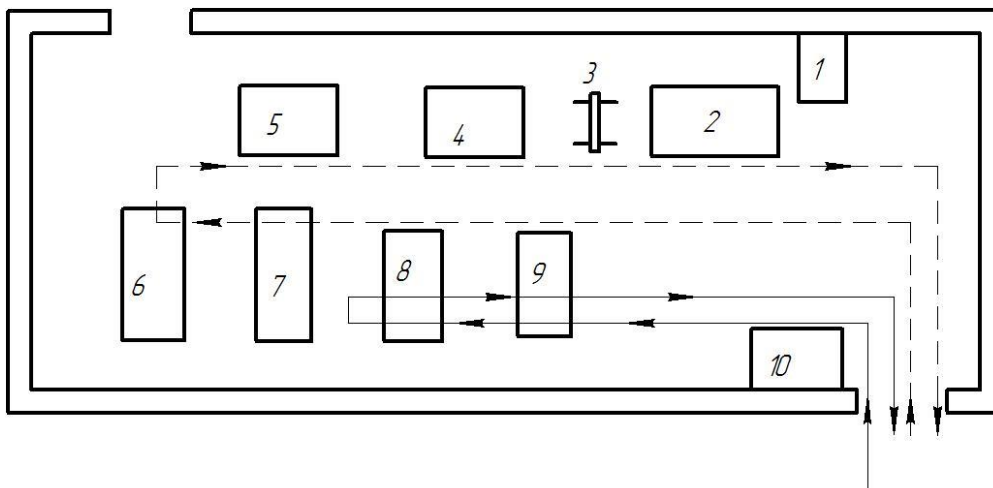
1, 10, 13 - зварювально-наплавлювальне обладнання; 2 - стенд для випробування гальмових тяг; 3 - свердлильний верстат; 4, 12 - фрезерні верстати; 5 - прес для запресування втулок і випробування траверс; 6 - стіл-накопичувач для траверс; 7 - стіл для огляду, контролю і визначення обсягу робіт; 8 - дефектоскоп; 9 - підвісний конвеєр; 11 - стіл для ремонту і контролю башмаків; 12 - стіл для ремонту і комплектування деталей важільної передачі

Рисунок А.45 — План-схема розташування обладнання у слюсарно-комплектувальному відділенні



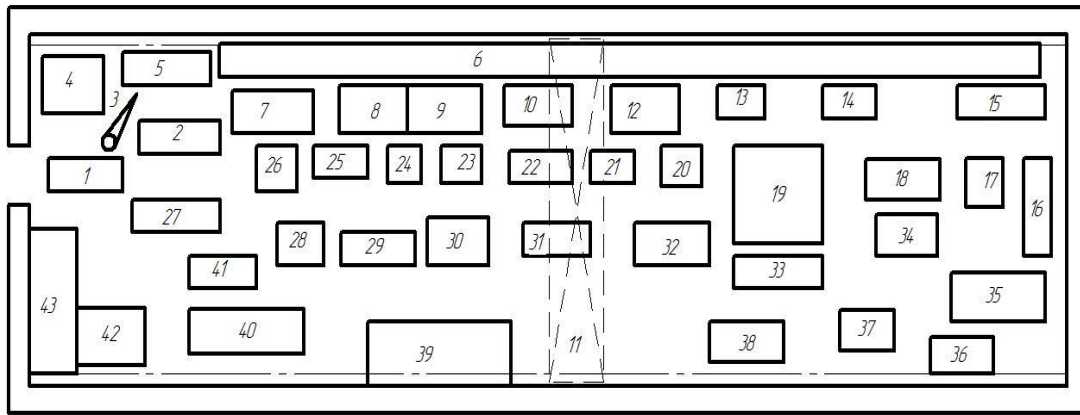
1 - касети; 2 - консольний кран; 3 - стіл для огляду і сортування ресор; 4 - прес для випробування ресор; 5 - плита для розбирання секцій еліптичних ресор; 6 - прес Уварова для зняття хомутів; 7 - дефектоскоп; 8 - плита для огляду листів; 9 - стіл для комплектування листів і постановки шпильок; 10 - стенд для стиснення ресор і розклепування шпильок; 11 - стенд для постановки хомутів; 12 - прес для обтискання хомутів; 13 - стіл для збирання секцій еліптичних ресор; 14 - прес для клепання наконечників еліптичних ресор; 15 - електропіч; 16 - конвеєр; 17 - стіл-накопичувач термооброблених ресор; 18, 34 - наждачний верстат; 19 - прес Брінеля; 20 - гнучко-гартувальна машина; 21 - стіл для рихтування ресор і хомутів; 22 - транспортні жолоби; 23 - печі для нагрівання хомутів; 24, 25 - стелажі відповідно для справних і несправних ресор і хомутів; 26 - прес для зрізання заклепок наконечників еліптичних ресор; 27 - стіл для огляду і сортування пружин; 28, 29 - преси для таврування і випробування пружин; 30 - двокамерна піч; 31 - верстат для виправлення кроку витків пружин; 32 - ванна для охолодження пружин; 33 - стіл для перевірки і приймання пружин; 35 - кран-балка; 36 - кімната майстра; 37 - майданчик відремонтованих ресор; 38 - ванна для фарбування ресор; 39 - ванна для мастила; 40 - монорейка; 41 - стіл для приймання і таврування ресор; 42 - сушильна установка для пружин; 43 - майданчик відремонтованих пружин

Рисунок А.46 — План-схема розташування обладнання у ресорно-пружинному відділенні



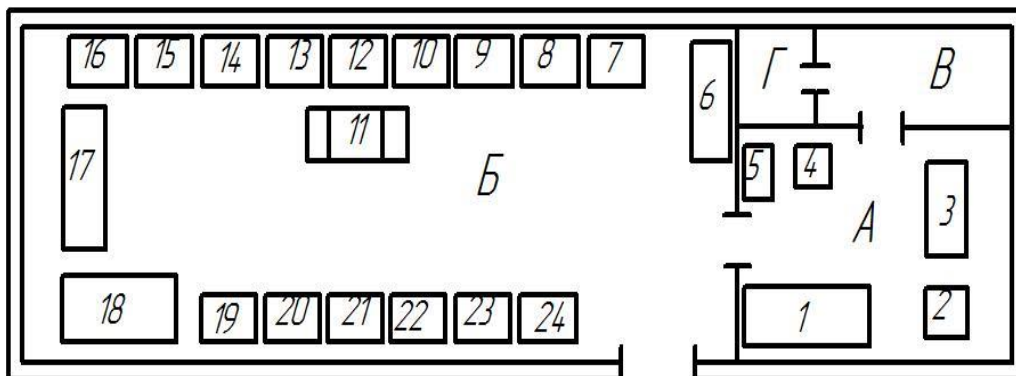
1 - швейна машина; 2 - стіл для ремонту сонцезахисних штор; 3 - стелаж; 4 - стіл для ремонту рам вікон; 5 - стіл для розбирання скла; 6, 7 - верстат; 8 - верстат для ремонту дверей; 9 - верстат для ремонту диванів; 10 - сушильна камера

Рисунок А.47 — План-схема розташування обладнання у відділенні з ремонту дерев'яних деталей внутрішнього устаткування вагонів



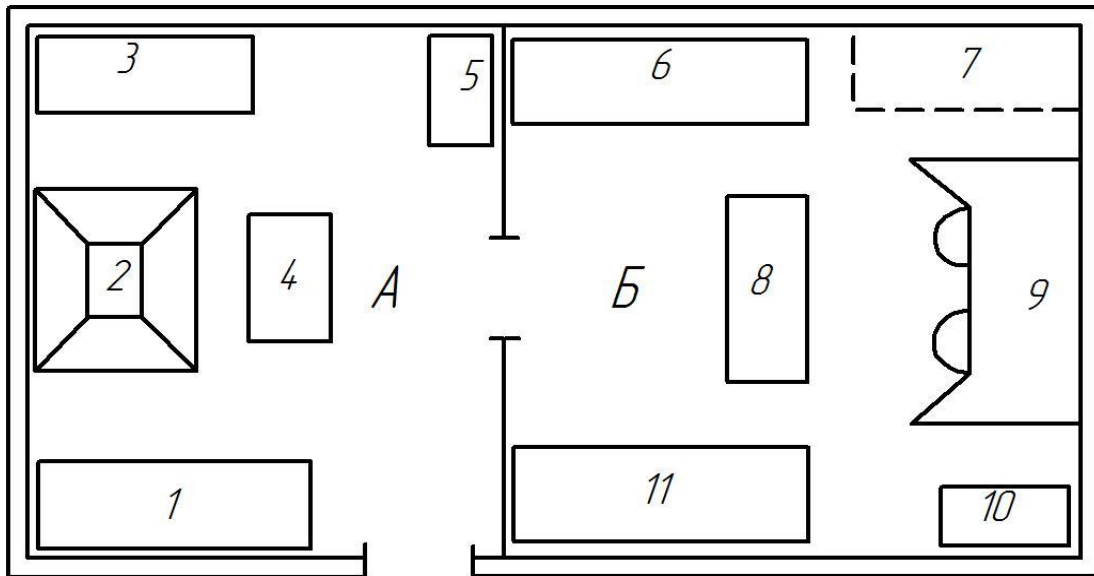
1 - касета; 2 - плита; 3 - кран-укосина; 4 - стенд для випробування ресор, які не потребують розбирання; 5 - прес стиснення пружини; 6 - конвеєр; 7 - плита для виявлення пошкоджених листів; 8 - стіл для збирання ресор і скріплення шпилькою; 9 - прес для стиснення комплекту і розклепування шпильки; 10 - пристрій для комплектування ресорних листів і насаджування хомутів на ресори; 11 - кран-балка; 12 - прес обтиснення; 13 - стенд очищення; 14 - прес Брінеля; 15, 16 - майданчик-накопичувач; 17, 26 - стіл; 18 - машина для гартування; 19 - двокамерна піч; 20 - піч; 21 - стелаж; 22 - стелаж; 23 - свердлильний верстат; 24 - штамп; 25 - касети; 27 - конвеєр; 28 - фрезерувальний верстат; 29 - плита; 30 - прес для випробування пружин на пробні і робочі навантаження; 31 - стенд-накопичувач; 32 - ванна для охолодження; 33 - верстат для відновлення розрахункового кроку витків; 34 - ванна для охолодження; 35 - майданчик; 36 - шафа для зберігання лакофарбувальних матеріалів та інструментів; 37 - стіл для фарбування; 38 - мастильна ванна; 39 - приміщення для технічної документації на ремонт ресор і пружин; 40 - фарбувально-сушильна камера; 41 - стелаж для маркування пружин; 42 - майданчик-накопичувач; 43 - візковий конвеєр

Рисунок А.48 — План-схема розташування обладнання у ресорно-пружинному відділенні



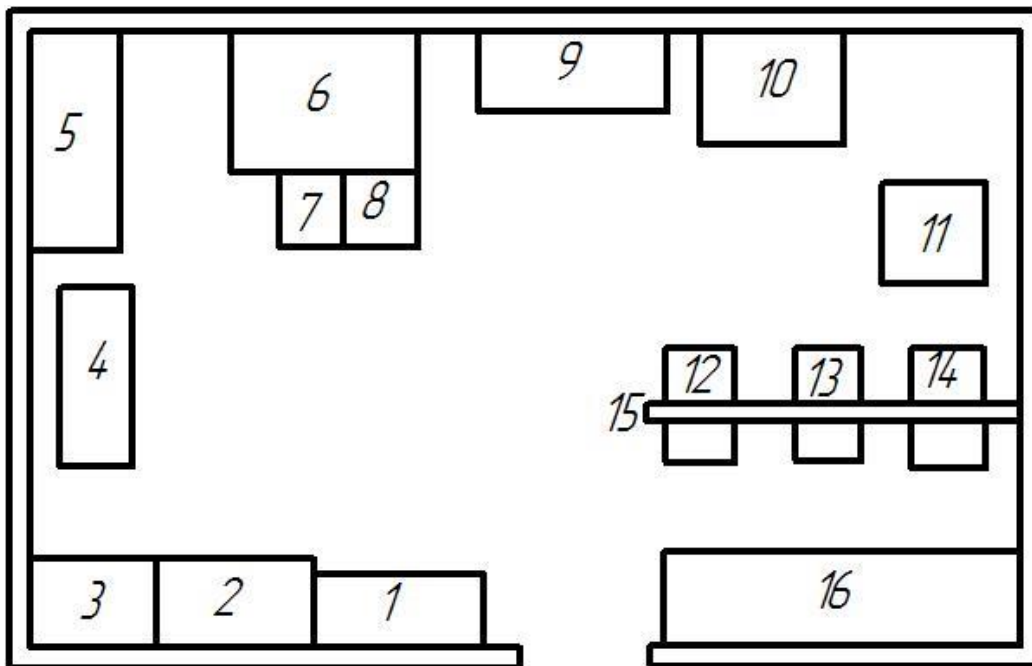
А - дільниця нанесення покриттів; Б - шліфувально-полірувальна дільниця; В - генераторна дільниця; Г - вентиляційна камера; 1 - стелаж для деталей, що вимагають шліфування; 2 - зачисний верстат; 3 - шліфувально-полірувальний верстат; 4 - клейоварка; 5 - установка для накатки шліфувальних кругів; 6 - стелаж для шліфованих деталей; 7 - монтажний стіл; 8 - ванна для хімічного знежирення; 9 - ванна для нікелювання; 10 - ванна для міднення; 11 - ванна з холодною і гарячою водою; 12 - ванна для електрознежирювання; 13 - ванна для нікелювання; 14 - ванна для хромування; 15 - ванна для нейтралізації; 16 - демонтажний стіл; 17 - сушильна шафа; 18 - установка для полірування алюмінієвих деталей; 19 - стіл для сортування деталей; 20, 22 - ванни відповідно з холодною і гарячою водою; 21, 23 - ванни з розчином відповідно азотної кислоти і каустичної соди; 24 - стіл для огляду деталей

Рисунок А.49 — План-схема розташування обладнання у гальванічному відділенні



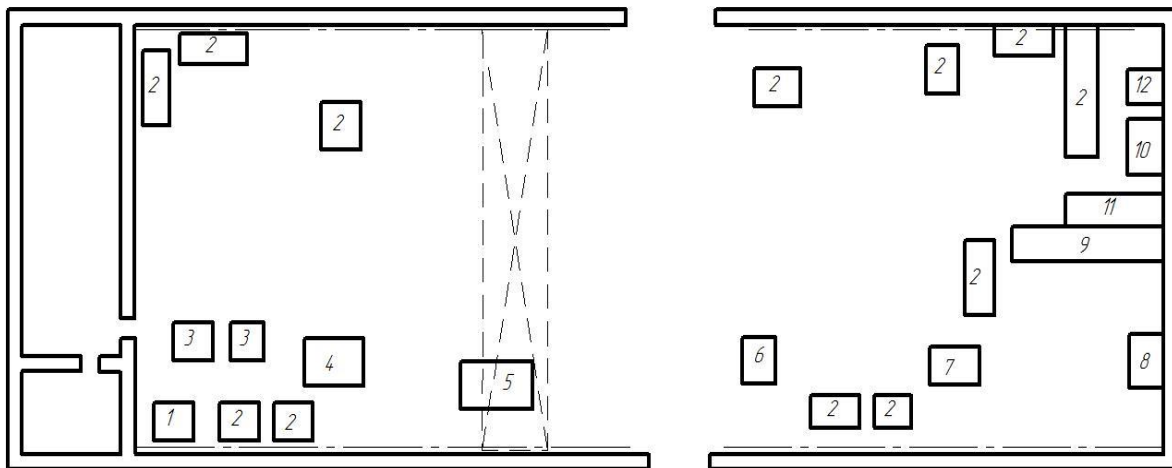
А - дільниця піскоструминної підготовки; Б - дільниця нанесення покриттів; 1 - стелаж; 2 - піскоструминна камера; 3 - ящик з піском; 4 - стіл; 5 - шафа для інструменту; 6 - стелаж; 7 - місце зберігання кисневих балонів; 8 - верстат; 9 - пост металізації; 10 - шафа для інструменту; 11 - стелаж готової продукції

Рисунок А.50 — План-схема розташування обладнання у відділенні металізації



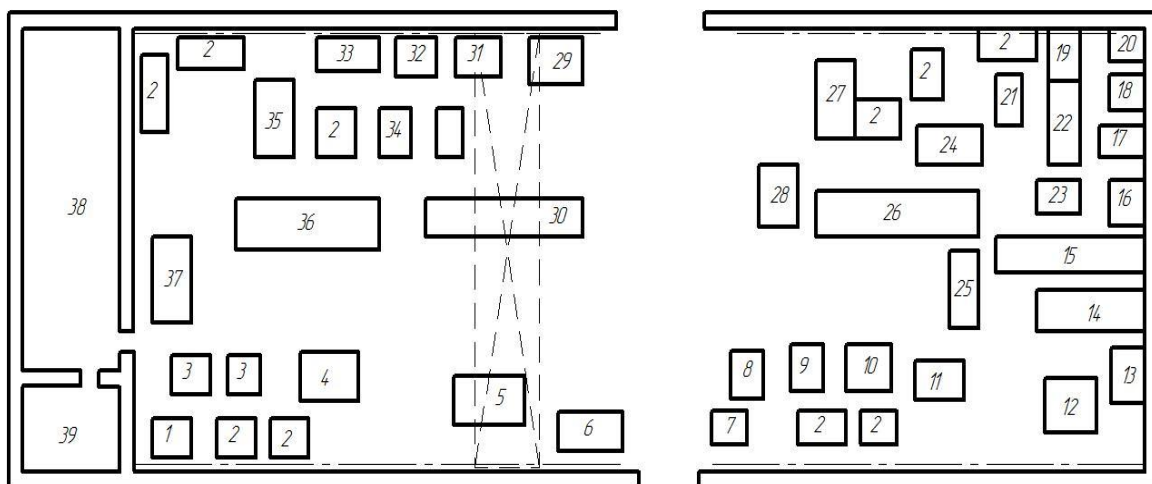
1 - стіл; 2 - мийна ванна; 3 - ванна для промивання; 4 - шафа для сушіння; 5 - стелаж; 6 - установка для відлиття капронових деталей; 7 - електропіч; 8, 9 - стіл; 10, 13 - ванна; 11 - ванна для термообробки; 12 - електропіч; 14 - піч; 15 - підвісна колія; 16 - стелаж готової продукції

Рисунок А.51 — План-схема розташування обладнання у відділенні полімерних виробів



1 - токарно-гвинторізний верстат; 2 - стелажі; 3 - розточувальні верстати; 4 - свердильний верстат; 5 - зварювальні апарати; 6 - стенд для обкатки компресорів; 7 - стіл для клапанів; 8 - мийна машина; 9 - стенд для притирання клапанів; 10 - діагностичне обладнання; 11 - стенд для шліфування клапанів; 12 - стелажі для інструментів

Рисунок А.52 — План-схема розташування обладнання у відділенні з ремонту механізму газорозподілу дизелів



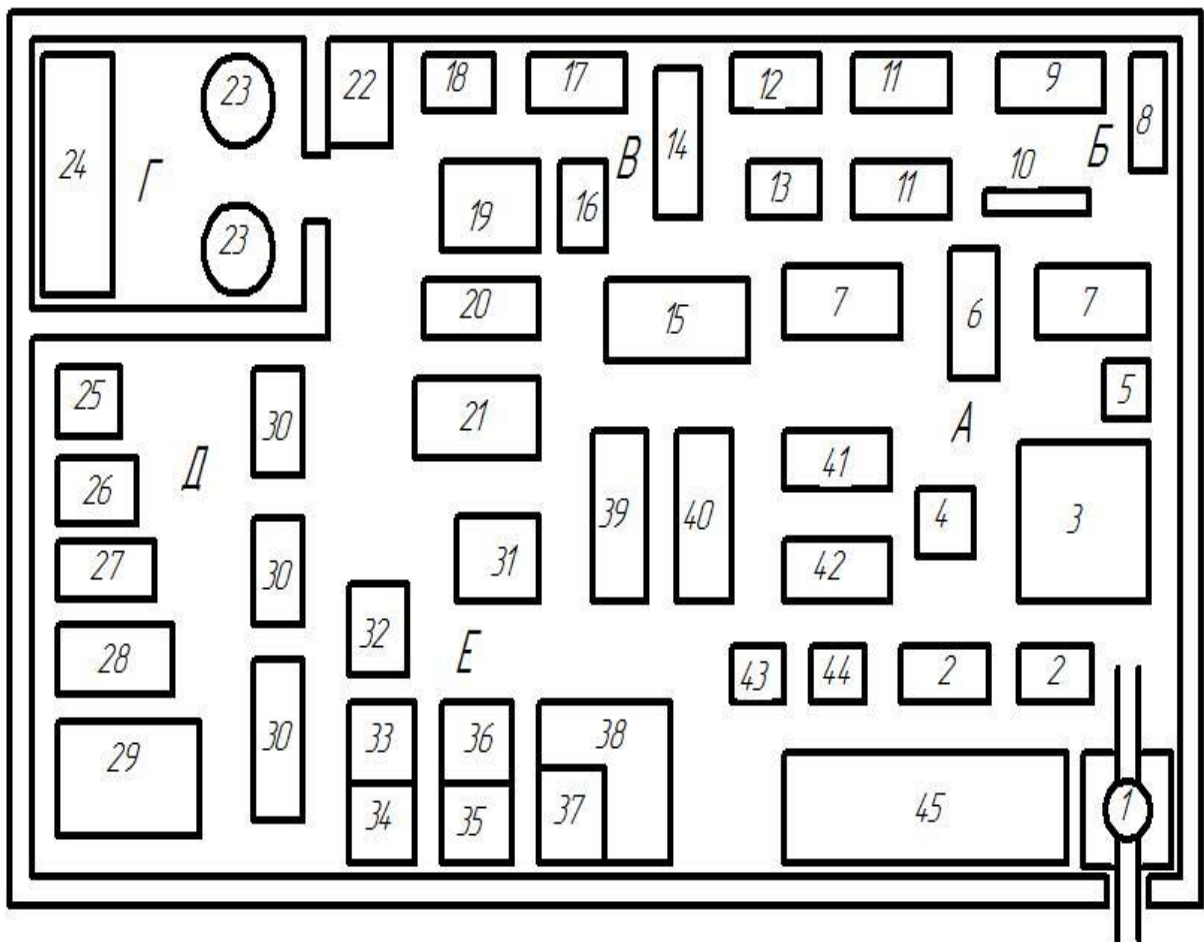
1 - верстак; 2 - стелажі; 3 - розточувальні верстати; 4 - плоскошліфувальний верстат; 5 - круглошліфувальний верстат; 6 - верстак для ремонту росоломірів; 7 - заточувальний верстат; 8 - хонінгувальний верстат; 9 - вертикально-розточувальний верстат; 10 - затиловочний верстат; 11 - токарно-гвинторізний верстат; 12 - машина для очистки деталей кісточковою крихтою; 13 - стіл для поршнів; 14 - верстак для ремонту шатунно-поршневої групи; 15 - мийна машина; 16, 18, 22 - верстаки; 17 - стенд для притирання клапанів; 19 - верстат для шліфування клапанів; 20 - стенд для шліфування бойків коромисел; 21 - стенд для випробування масляних насосів; 23 - стіл для відремонтованих циліндрових головок; 24 - стіл для масляних насосів; 25 - стіл для неробочих масляних насосів; 26 - верстак для ремонту масляних насосів; 29 - стенд для ремонту побутових холодильників; 30 - верстак для ремонту апаратів холодильної установки; 31 - стенд для обкатки масляних насосів; 32 - притиральний стенд; 33 - стенд для випробування вентиляторів охолоджувачів компресорів; 34 - стенд для обкатки компресорів; 35 - верстак; 36 - потокова лінія ремонту шатунно-поршневої групи компресора; 37 - автоматична установка з технологічними картами ремонту деталей дизелів і компресорів; 38 - кімната для харчування; 39 - кімната майстра

Рисунок А.53 — План-схема розташування обладнання у дизельно-компресорному цеху



1, 16, 25, 26, 39, 48, 55, 66, 80 - шафа для інструменту; 2 - стелажі для холодильних агрегатів і компресорів; 3 - стенд для викачування хладону; 4, 7 - ваги; 5 - піраміди для балонів з хладоном; 6 - технологічний візок; 8 - стенд для зарядження холодильних агрегатів хладоном; 9 - установка для регенерації мастила хладону; 10 - установка для сушіння мастила хладону; 11 - стенд для заправлення агрегатів мастилом; 12 - стелаж для баків з мастилом хладону; 13 - мийна машина; 14 - камера для обдування стиснутим повітрям; 15 - стелаж; 17 - стелаж для електродвигунів; 18 - стелаж для компресорів; 19 - заточувальний верстат; 20 - верстат; 21 - шафа для паяльних робіт; 22 - універсальний стенд; 23 - верстат; 24 - шафа-стелаж для запасних деталей; 27 - візок-кантувач; 28 - верстат; 29 - слюсарний верстат; 30 - збиральний верстат; 31 - стенд для перевірки холодильних агрегатів; 32 - балони з азотом; 33 - стелаж; 34 - верстат для збирання компресорів кондиціонера; 35 - стенд для випробувань компресора кондиціонера; 36 - візок-кантувач; 37 - кран-балка; 38 - стелаж; 40 - верстат для розбирання; 41 - дефектоскоп; 42 - верстат для розбирання холодильних агрегатів; 43 - стенд-кантувач; 44 - стенд-кантувач; 45 - промивальна ванна; 46 - шафа для обдування повітрям; 47 - верстат для ремонту шатунно-поршневої групи; 49 - масляна ванна; 50 - гідравлічний прес; 51 - стіл з притиральними плитами; 52 - верстат для розточування підшипників; 53, 54 - стенд для обкатки компресорів; 56 - верстат для ремонту масляних насосів; 57 - стенд для випробування масляних насосів; 58 - стенд для перевірки регуляторів компресора; 59 - заточувальний верстат; 60 - електрошафа з вакуумуванням; 61 - свердлильний верстат; 62 - пристрій для перевірки колінчатого вала; 63, 64 - верстат для збирання компресорів; 65, 67 - верстат для ремонту акумуляційних плит; 68 - верстат; 69 - транспортувальний візок; 70 - мийна установка; 71 - шафа для паяння; 72, 73 - верстат для ремонту фільтрів-осушувачів; 74 - стіл з електропіччю; 75 - балони з азотом; 76 - ванна з водою; 77 - консольно-поворотний кран; 78 - малярна камера; 79 - електрична шафа; 81 - пістолет-розприскувач; 82 - повітряна колонка

Рисунок А.54 — План-схема розташування обладнання у цеху з ремонту холодильних установок пасажирських вагонів



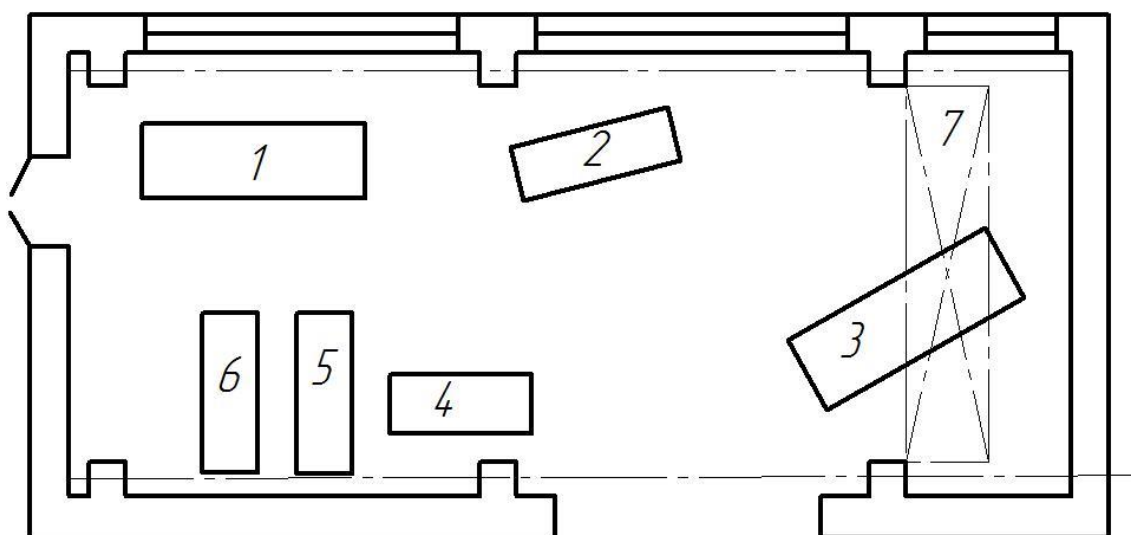
1 - камера очищення; 2 - шафи для зберігання приладів; 3 - верстак для ремонту великих машин; 4, 13 - ванни для паяння колекторів; 5 - пристрій для нагрівання підшипників; 6 - верстат для розпаювання обмоток якоря і колектора; 7 - верстаки для ремонту машин малої потужності; 8 - пристрій для миття і сушіння підшипників; 9 - столи для визначення дефектів підшипників; 10 - стелажі для зберігання підшипників і інструментів; 11 - верстаки для перемотування машин малої потужності; 12 - верстат для бандажування якорів машин малої потужності; 14 - верстак для перемотування якорів великих машин; 15 - верстат для продорожування колекторів; 16 - верстак для перемотування обмоток статорів; 17 - верстат для бандажування якорів великих машин; 18 - верстат для намотування котушок електричних апаратів; 19 - верстат для намотування котушок збудження електричних машин; 20 - верстат для балансування якорів машин малої потужності; 21 - верстат для балансування якорів великих машин; 22 - камера високовольтних випробувань якорів; 23 - просочувальні ванни; 24 - сушильна камера; 25 - випробувальний стенд електродвигунів вентиляторів і компресорів; 26 - випробувальний стенд електродвигунів насосів; 27 - випробувальний стенд перетворювачів; 28 - випробувальний стенд генераторів; 30 - пульти управління стендами; 31 - верстаки для ремонту перетворювачів; 32 - верстак для ремонту блоків селенових випрямлячів; 33 - стенд для перевірки селенових випрямлячів і заміни мастила; 34 - пульт управління; 35 - бак для заправного мастила; 36 - баки для відпрацьованого мастила; 37 - камера забарвлення; 38 - майданчик для ремонту підвіски генератора; 39 - стенд для дефектоскопії вала; 40 - токарний верстат; 41 - верстак для ремонту генераторів змінного струму; 42 - верстак для перевірки і ремонту випрямлячів з напівпровідниковими діодами; 43 - заточувальний верстат; 44 - вертикально-свердлильний верстат; 45 - майданчик для відремонтованого обладнання

Рисунок А.55 — План-схема розташування обладнання у відділенні з ремонту деталей електричних машин



I - приміщення для ремонту акумуляторних батарей; II - зарядне приміщення; III - приміщення для приготування електроліту; IV - зарядна станція; V і VI - приміщення для регенерації і приготування лужного електроліту; 1 - накопичувальні стелажі; 2 - кантувач; 3 - мийна установка; 4, 7, 8, 15, 35 - столи; 5, 44 - кран-балка; 6 - ванна-душ для промивання блоків і напівблоків; 9 - пристрій для паяння напівблоків; 10 - шафа для пристроїв і інструменту; 12 - підігрівач для мастила; 14 - стенд; 16 - візок для транспортування акумуляторів; 17, 39 - мийні машини; 13, 18 - стелажі; 19 - стелаж для зарядження акумуляторних батарей; 20 - іонна установка; 21 - бак для дистильованої води; 22 - насос; 23 - витяжна шафа для збереження луку; 24, 29 - установка для приготування лужного електроліту; 25 - розподільний щит; 26 - зарядний агрегат; 27 - насос для перекачування електроліту; 28 - регенераційна установка; 30 - конвеєр; 31 - пристрій для зняття чохла; 32 - стіл; 33 - верстат для розбирання акумуляторних батарей; 34 - машина для промивання акумуляторних батарей; 36, 37, 38, 40 - верстати; 41 - установка; 42 - зарядні стенди; 43 - стелаж

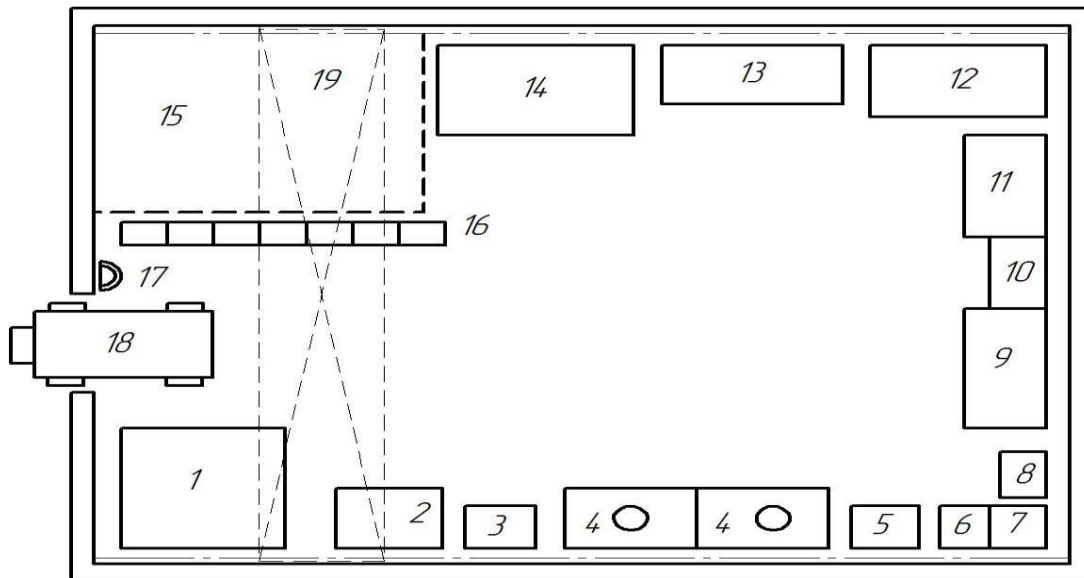
Рисунок А.56 — План-схема розташування обладнання у акумуляторному відділенні з ремонту акумуляторних батарей (АКБ)



1 - стенд для випробовування електродвигунів; 2, 4 - мийна машина; 3 - токарний верстат; 5 - стенд дефектоскопії; 6 - стенд для ремонту; 7 - кран-балка

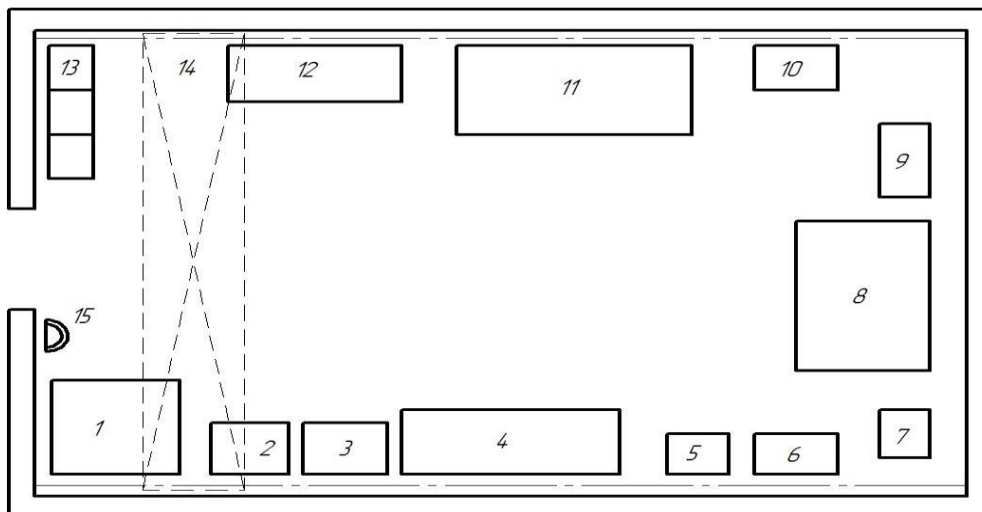
Рисунок А.57 — План-схема розташування обладнання у електродільниці





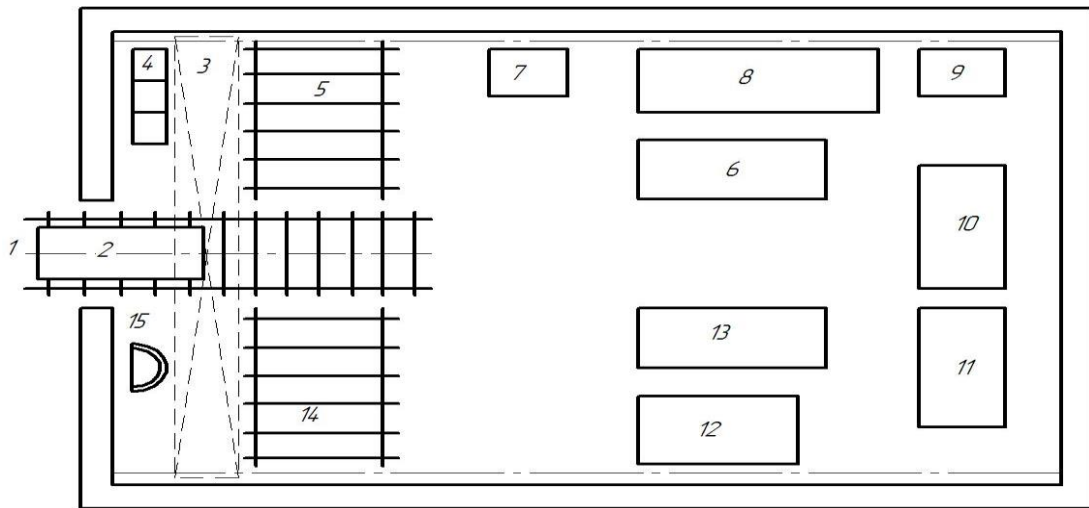
1 - камера для очистки генераторів; 2 - шафа для зберігання пристроїв; 3 - масляна ванна для нагрівання підшипників; 4 - верстати для розбирання і збирання генераторів; 5 - ванна для промивання деталей та підшипників; 6 - вертикально-свердлильний верстат; 7 - заточувальний верстат; 8 - стенд для перевірки міжвиткових замикань в обмотці якоря; 9 - верстат для проточування й продорожування колекторів і намотки бандажів; 10 - стелаж для зберігання якорів; 11 - верстат для динамічного балансування; 12 - верстат для ремонту якорів; 13 - верстат для ремонту котушок збудження й деталей щіткового апарату; 14 - стенд для ремонту й формування випрямлячів; 15 - стенд для випробування генераторів; 16 - індивідуальні шафи; 17 - вмивальник; 18 - електрокара; 19 - кран-балка

Рисунок А.58 — План-схема розташування обладнання у дільниці з ремонту генераторів



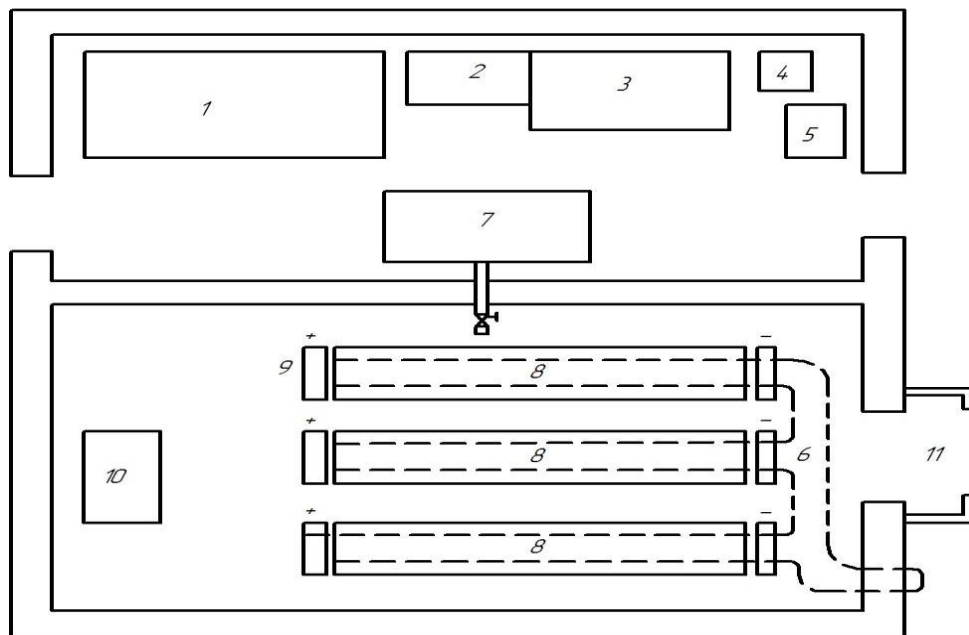
1 - ванна для промивання редукторів; 2 - ванна для промивання підшипників шестерень; 3 - масляна ванна для нагрівання підшипників; 4 - верстат для розбирання, збирання і ремонту редукторів і карданних валів; 5 - пристрій для випресування хвостовиків; 6 - вертикально-свердлильний верстат; 7 - заточувальний верстат; 8 - балансувальний верстат; 9 - пристрій для точкового зварювання; 10 - банки із мастилом; 11 - стенд для випробування редукторів і валів; 12 - стелаж для зберігання деталей і пристроїв; 13 - індивідуальні шафи; 14 - кран-балка; 15 - вмивальник

Рисунок А.59 — План-схема розташування обладнання у дільниці з ремонту приводів



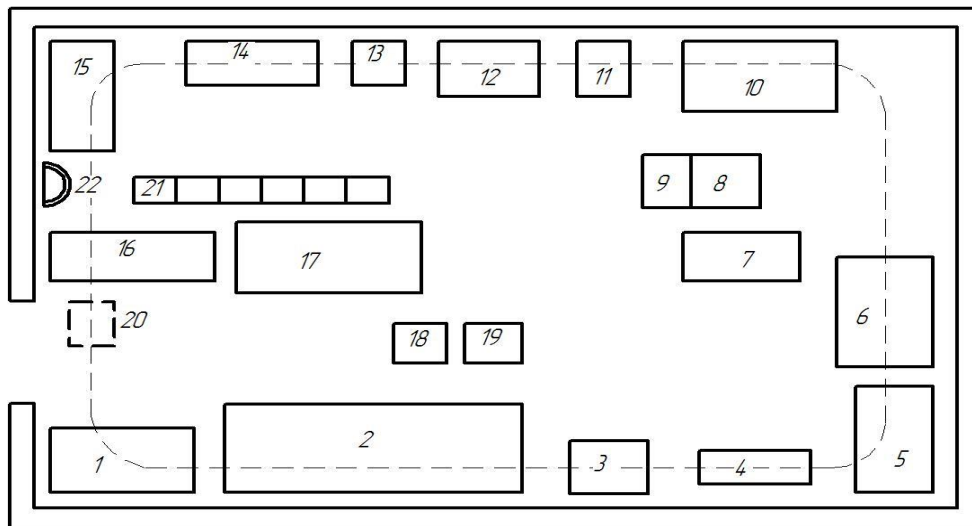
1 - вузькоколійна колія; 2 - візок для перевезення колісних пар з редукторами; 3 - кран-балка; 4 - індивідуальні шафи; 5 - майданчик для колісних пар з редукторами, що надійшли до ремонту; 6 - козли для встановлення колісної пари при демонтажі, монтажі і ремонті редукторів; 7 - ванна для промивання деталей редуктора; 8 - верстат для ремонту деталей редуктора; 9 - ванна для нагрівання підшипників; 10 - шафа для зберігання пристроїв; 11 - шафа для зберігання деталей; 12 - верстат для ремонту карданних валів і відцентрових муфт; 13 - стенд для перевірки правильності збирання редуктора; 14 - майданчик для колісних пар з відремонтованими редукторами; 15 – вмивальник

Рисунок А.60 — План-схема розташування обладнання у відділенні з ремонту редукторно-карданних приводів від середини осі колісної пари



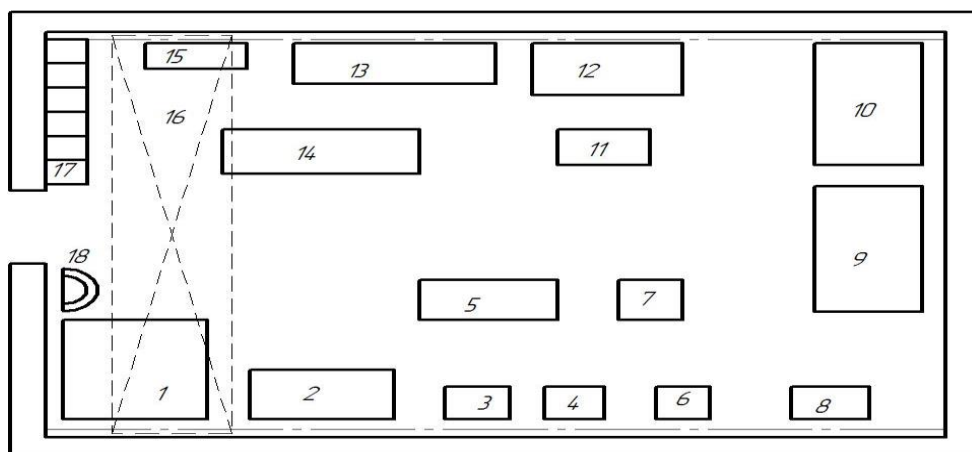
1 - стелаж для акумуляторів, що підлягають ремонту; 2 - ванна для зливання електроліту; 3 - механізований пристрій для промивання акумуляторів; 4 - механізований пристрій для промивання чохла; 5 - механізований пристрій для миття гайок, шайб та шин; 6 - витяжні вентиляційні повітроводи; 7 - пристрій для приготування електроліту; 8 - стелажі для заряджання акумуляторів; 9 - кабелі для підключення батарей до зарядних агрегатів; 10 - стіл для заряджання ручних ліхтарів; 11 – тамбур

Рисунок А.61 — План-схема розташування обладнання у відділенні з ремонту лужних акумуляторних батарей



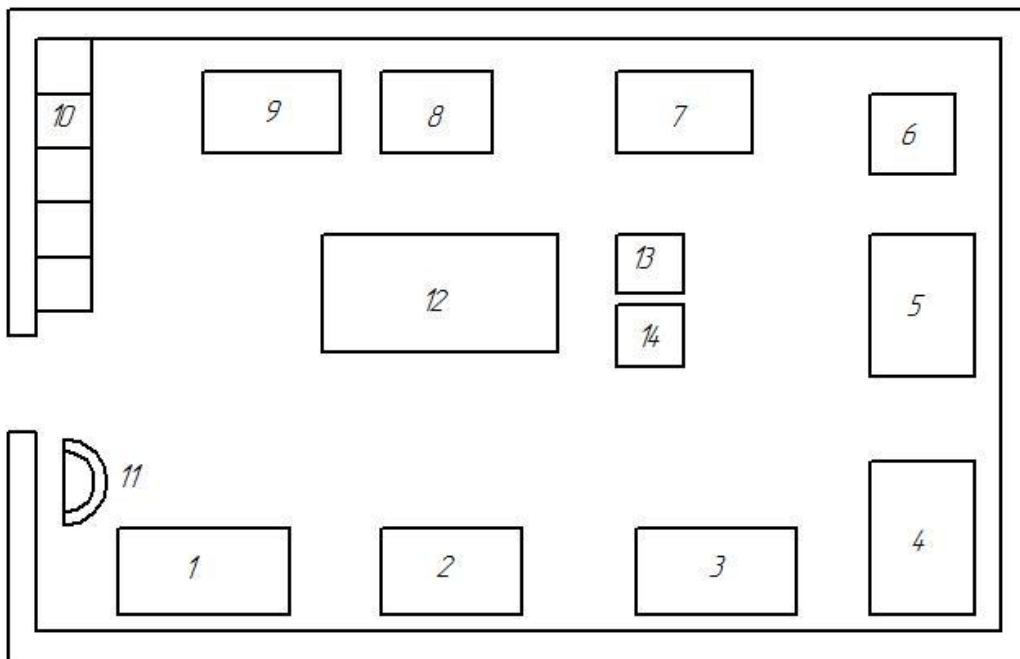
1 - ванна для промивання вузлів холодильних установок; 2 - верстат для розбирання, збирання та ремонту; 3 - притиральна плита; 4 - повітряний компресор; 5 - ванна для перевірки агрегатів на герметичність; 6 - шафа електросушильна з вакуумним насосом для сушіння агрегатів; 7 - стіл майстра; 8 - верстат для ремонту термовентелів і патронів з силікагелем; 9 - муфельна піч; 10 - стенд для обкатки компресорів; 11 - майданчик для зберігання тари для фреону; 12 - ваги; 13 - стелаж для зберігання балонів з фреоном; 14 - стенд для перевірки холодопродуктивності агрегатів; 15 - холодильна шафа; 16 - стелаж для зберігання готових агрегатів і запасних частин; 17 - токарний верстат; 18 - вертикально-свердильний верстат; 19 - заточувальний верстат; 20 - монорейка з тельфером; 21 - індивідуальні шафи; 22 – вмивальник

Рисунок А.62 — План-схема розташування обладнання у дільниці з ремонту холодильних агрегатів і кліматичних установок



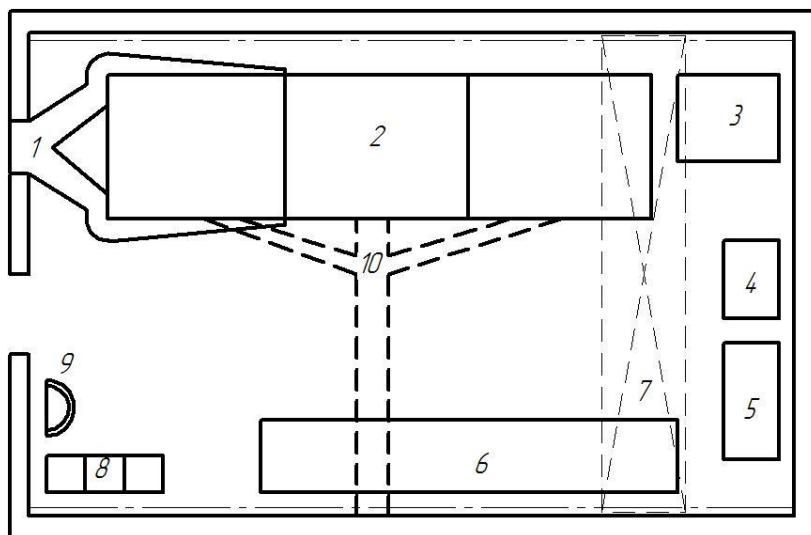
1 - камера для очищення електродвигунів; 2 - верстат для розбирання, збирання та ремонту електродвигунів; 3 - ванна для миття підшипників; 4 - ванна для нагрівання підшипників; 5 - шафа для зберігання пристроїв; 6 - вертикально-свердильний верстат; 7 - заточувальний верстат; 8 - стенд для перевірки міжвиткових замикань обмотки якоря; 9 - верстат для проточування і продорожування колекторів та намотки бандажів; 10 - верстат для ремонту якорів, котушок збудження і кислотного апарату; 11 - стелаж для зберігання якорів; 12 - верстат для динамічного балансування; 13 - верстат для ремонту пускорегулювальної апаратури; 14 - стелаж для зберігання електродвигунів і апаратури; 15 - стенд для випробовування електродвигунів та реостатів; 16 - кран-балка; 17 - індивідуальні шафи; 18 – вмивальник

Рисунок А.63 — План-схема розташування обладнання у дільниці з ремонту електродвигунів і пускорегулювальних реостатів



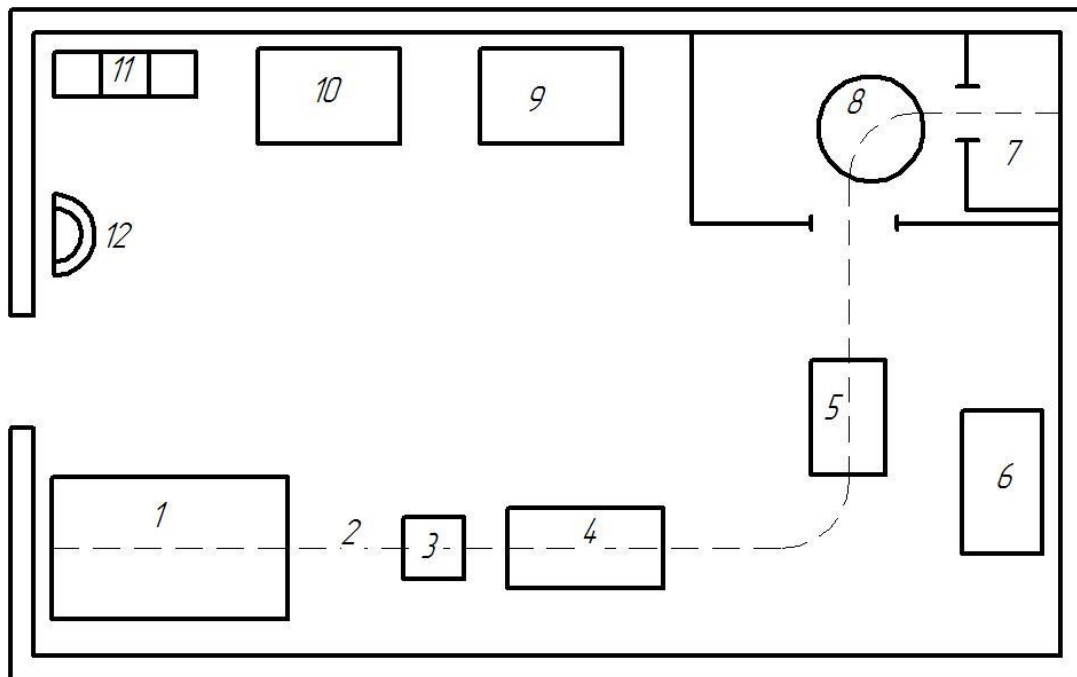
1 - верстат для ремонту арматури освітлення; 2 - верстат для ремонту вимикачів і контакторів; 3 - верстат для ремонту щитів-регуляторів і регулюючої апаратури; 4 - стенд для випробування і регулювання регулюючої апаратури; 5 - верстат для відновлення запобіжників; 6 - стенд для випробування запобіжників; 7 - верстат для перевірки та ремонту контрольно-вимірювальних приладів; 8 - верстат для ремонту апаратури електропневматичних гальм; 9 - стенд для перевірки міжвагонних з'єднань електропневматичних гальм; 10 - індивідуальні шафи; 11 - вмивальник; 12 - шафа для зберігання апаратури; 13 - заточувальний верстат; 14 - вертикально-свердлильний верстат

Рисунок А.64 — План-схема розташування обладнання у дільниці з ремонту мережі і внутрішнього обладнання вагонів



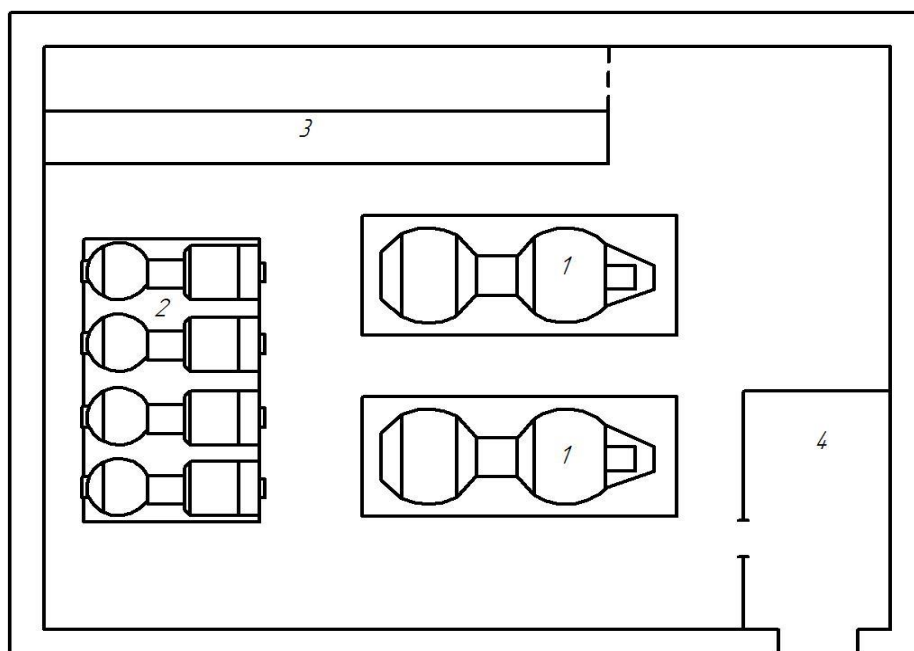
1 - вентиляційні шафи і коробки; 2 - ванни для промивання та просочення фільтрів; 3 - верстат для ремонту фільтрів; 4 - шафа для зберігання наповнювача та інструментів; 5 - механізована ванна для миття плафонів; 6 - похилий ролганг для зберігання і відстою корзин з фільтрами; 7 - кран-балка; 8 - індивідуальні шафи; 9 - вмивальник; 10 - дренажні пристрої

Рисунок А.65 — План-схема розташування обладнання у дільниці з ремонту і регенерації фільтрів



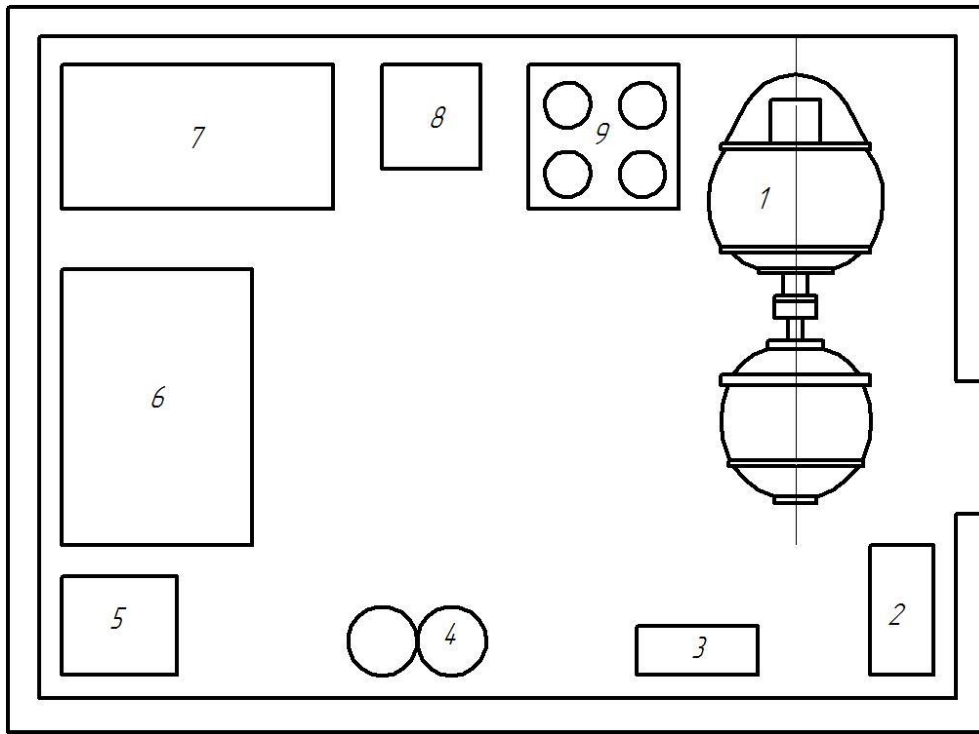
1 - стелаж для зберігання якорів, агрегатів електричних машин і електричних апаратів; 2 - монорейка; 3 - таль; 4 - верстат для розбирання та збирання вузлів електричних машин і апаратів; 5 - козли для ремонту якорів; 6 - верстат із пристроєм для намотування котушок; 7 - сушильна шафа; 8 - просочувальний бак; 9 - верстат для перемотування електричних двигунів невеликої потужності; 10 - обплітальний верстат; 11 - індивідуальні шафи; 12 - вмивальник

Рисунок А.66 — План-схема розташування обладнання у відділенні для обмотки обладнання



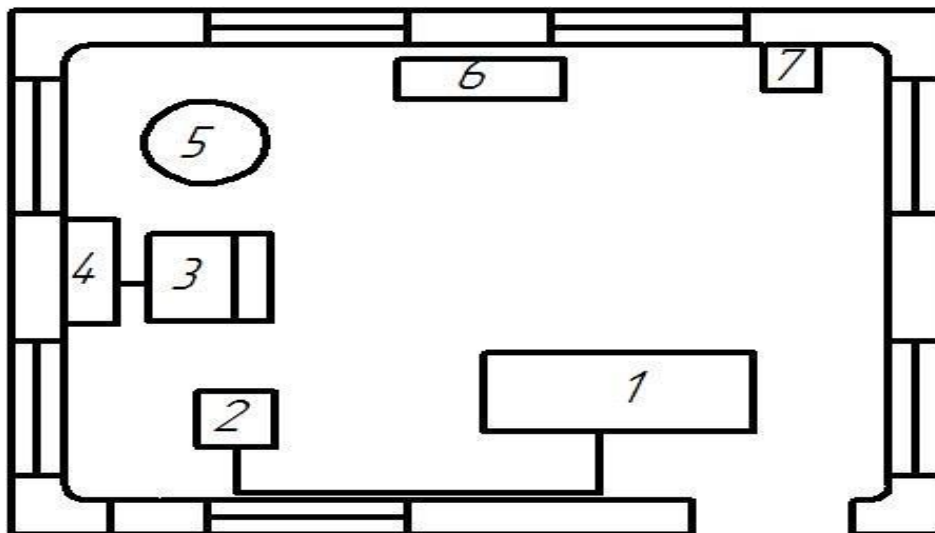
1 - зарядний агрегат великої потужності; 2 - допоміжні зарядні агрегати; 3 - розподільчий щит; 4 - приміщення чергового електромонтера

Рисунок А.67 — План-схема розташування обладнання у зарядній станції



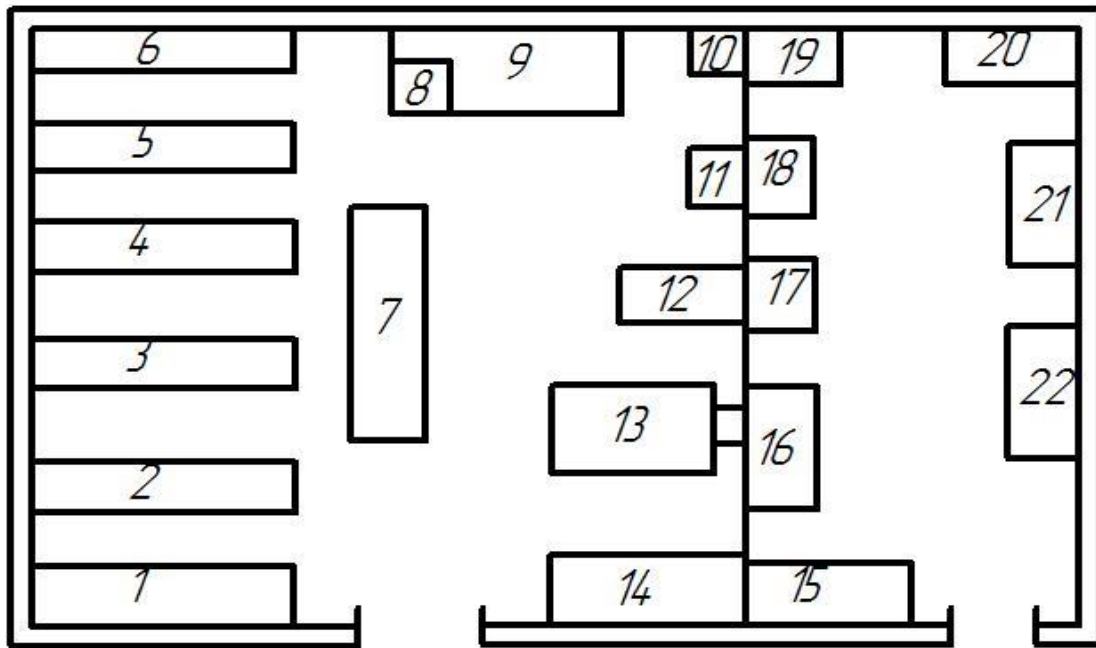
1 - зарядний агрегат; 2 - щит управління зарядним агрегатом; 3 - щит управління трансформатором освітлення вагонів; 4 - трансформатор для освітлення вагонів; 5 - стелаж для зберігання запасних частин; 6 - стелаж для зберігання запасних акумуляторів; 7 - ванна з дистильованою водою; 8 - дистильатор; 9 - майданчик для зберігання бутилів із підлуженою водою

Рисунок А.68 — План-схема розташування обладнання у допоміжній зарядній станції при пункті технічного огляду пасажирських вагонів



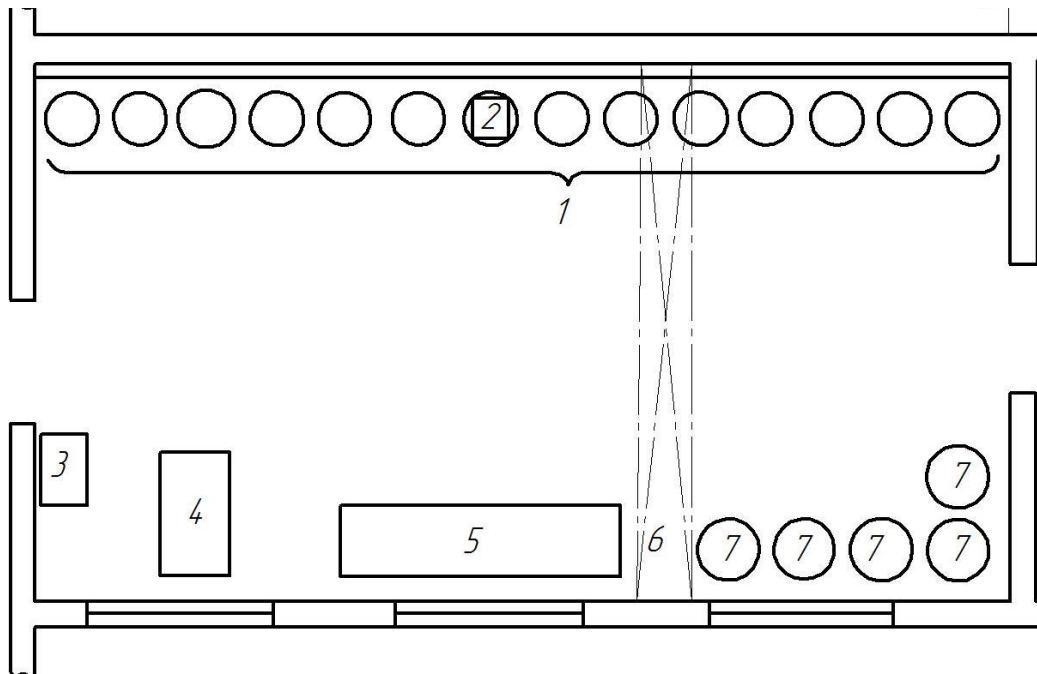
1 - установка для випробування підвагонних генераторів; 2 - регулятор збудження; 3 - апаратна шафа; 4 - однолінійний ящик типу ЯВЗ-32; 5 - індукційний регулятор; 6 - випрямний пристрій; 7 - однолінійний ящик типу ЯВЗ-33

Рисунок А.69 — План-схема розташування обладнання у відділенні випробувальної станції для перевірки вагонних генераторів постійного струму



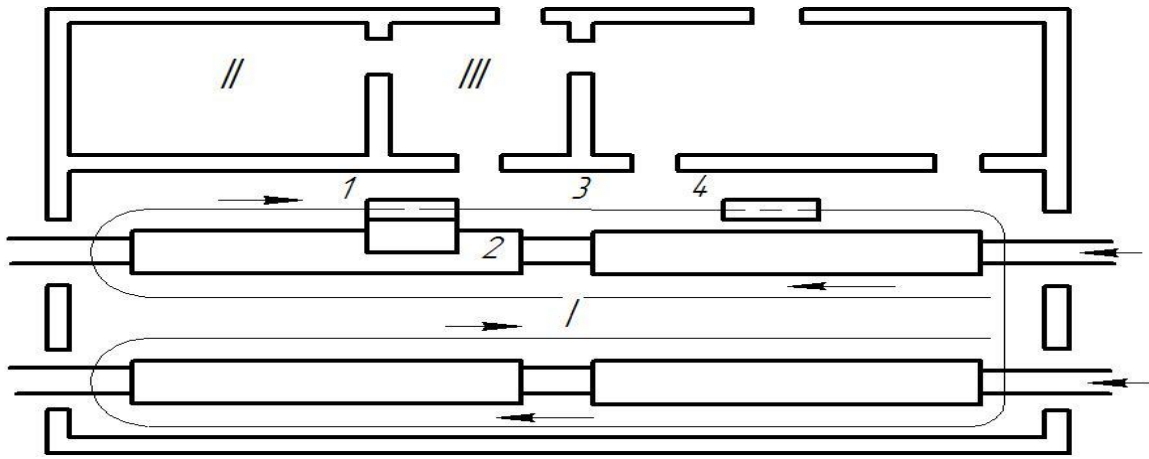
1, 7, 11, 15, 22 - стелаж; 2, 20 - ванна; 3 - стенд для гідравлічного випресовування; 4 - верстат; 5 - плита; 6 - слюсарний верстат; 8 - шліфувальна машина; 9 - зварювальна кабіна; 10 - притиральний верстат; 12 - стіл для ремонту калориферів; 13 - стенд для випробувань; 14 - стелаж для відремонтованих деталей; 16 - мийна машина; 17 - стіл для огляду; 18 - стіл; 19 - стелаж відремонтованих деталей; 21 - центрифуга

Рисунок А.70 — План-схема розташування обладнання у відділенні з ремонту приладів опалювання, водопостачання і вентиляції



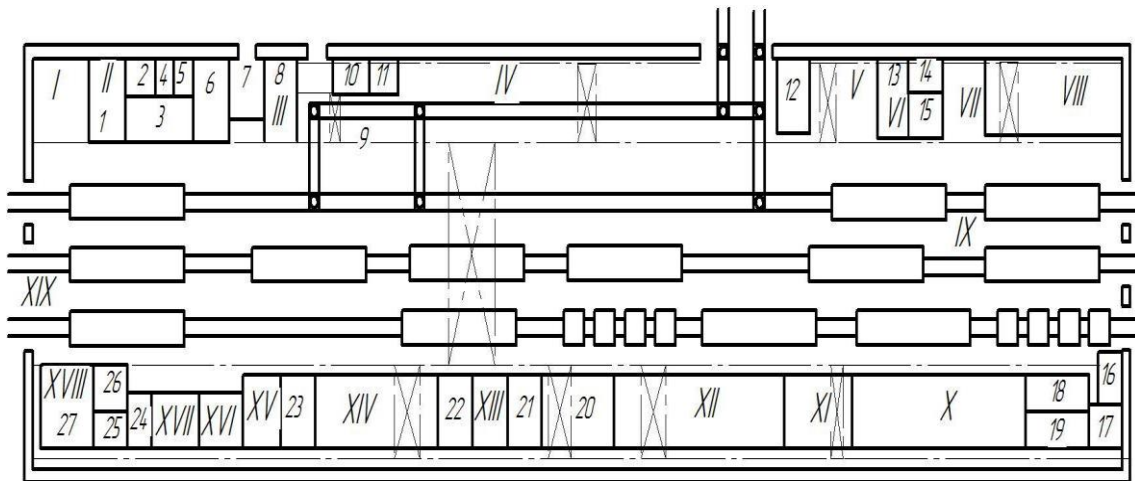
1, 7 - баки і резервуари; 2 - рухомий електропривод; 3 - ваги; 4 - крейдотерки; 5 - фарботерки; 6 - кран-балка

Рисунок А.71 — План-схема розташування обладнання у відділенні фарбоприготовчого відділення



I - фарбувально-сушильне приміщення; 1 - пересувний візок велосипедного типу з радіаційним екраном для сушіння пофарбованих стін й даху вагона; 2 - вагон, що фарбується; 3 - монорейка для візків велосипедного типу; 4 - пересувний візок з установкою УЕРЦ-1 для фарбування; II - комора лакофарбувальних матеріалів; III - фарбувально-заготівельне відділення

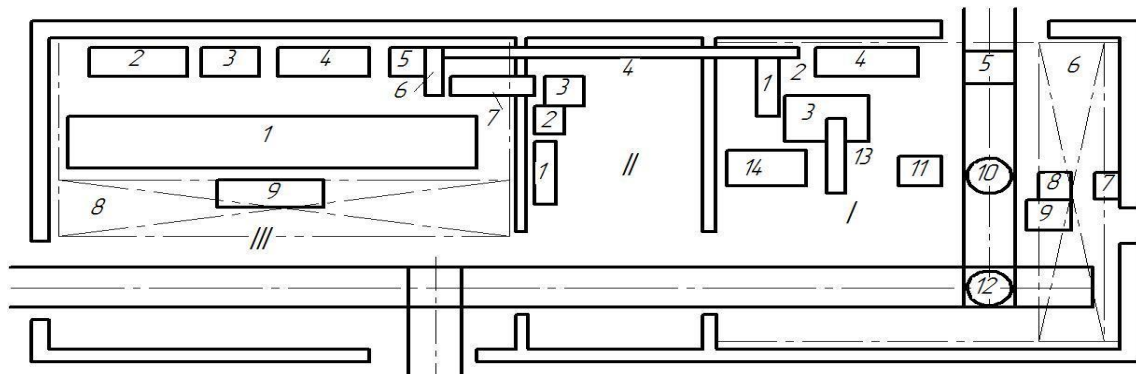
Рисунок А.72 — План-схема розташування обладнання у малярному відділенні рефрижераторного депо



I - комора запасних частин та матеріалів; відділення: II - акумуляторне; III - ремонту роликових підшипників; IV - візково-колісне; V - слюсарно-механічне; VI - ремонту котлів опалення, кухонних плит та повітряних балонів; VII - столярне; VIII - ремонту автозчепу та фрикційних апаратів; IX - малярне; X - холодильне; XI - розбирально-мийне; XII - дизельна дільниця; XIII - відділення ремонту фільтрів; XIV - електромашинне відділення; XV - санвузли; XVII - відділення ремонту приладів автоматики; XVIII - відділення ремонту контрольно-вимірювальних приладів; XIX - вагоскладальна дільниця; XX - парк колісних пар; 1 - відділення ремонту кислотних батарей; 2 - кислотна; 3, 4 - зарядна; 5 - лужна; 6 - ремонт лужних батарей; 7 - зарядна електрокарів; дільниці: 8 - ремонтна; 9 - демонтажна; 10 - монтажна; 11 - комплектувальна; 12 - електрозварювальна; 13 - ремонтна; 14 - випробування котлів та кухонних плит; 15 - випробування повітряних балонів; 16 - контора майстра; 17 - комора для інвентарю; 18 - випробувальна камера; 19 - медпункт; 20 - випробувальна дільниця; 21 - ремонт паливної арматури; 22 - сушильно-протиральна дільниця; 23 - перемотувальна; 24 - дільниця ремонту манометрів; 25 - випробувальна дільниця; 26 - гардероб; 27 - дільниця ремонту електровимірювальних приладів

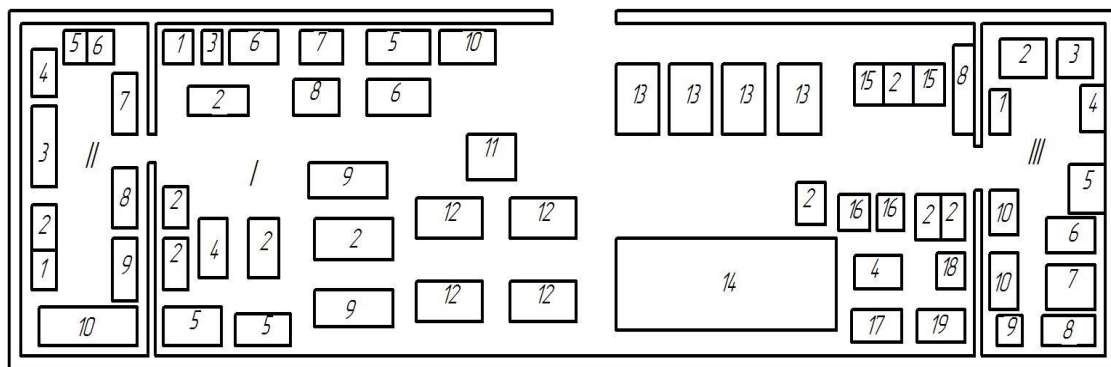
Рисунок А.73 — План-схема розташування обладнання у цеху деповського ремонту дизель-генераторів рефрижераторного депо





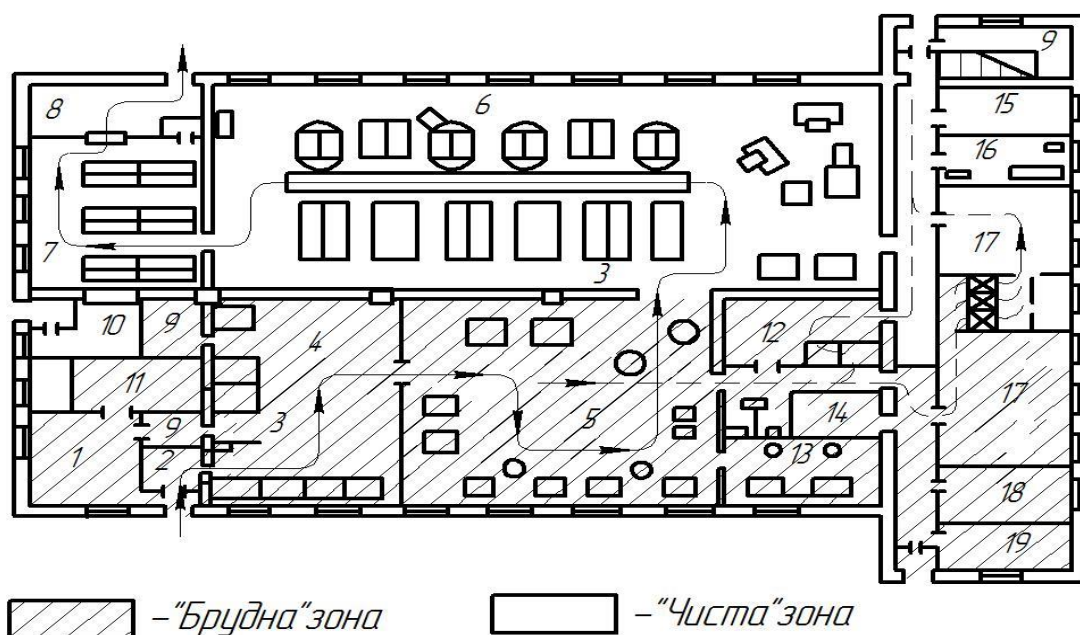
I - демонтажне відділення; 1 - конвеєр; 2 - транспортер; 3 - мийна машина; 4 - стелаж для деталей букс; 5 - рейкова колія; 6 - кран-балка; 7 - силовий щит; 8 - пристрій для відкручування болтів; 9 - пульт управління; 10, 12 - поворотні круги; 11 - автоматичний пристрій для випресування втулок; 13 - конвеєр для букс; 14 - машина для миття корпусів букс; II - комплектувальне відділення: 1 - стелаж; 2, 4 - столи-стелажі для букс; 3 - стіл для комплектування; III - монтажне відділення: 1 - рейкова колія; 2 - стелаж для корпусів букс; 3 - стіл-стелаж для деталей букс; 4 - верстат; 5 - свердлильний верстат; 6 - стіл для букс; 7 - накопичувач підшипників; 8 - кран-балка; 9 - стелаж для приладів та інструментів

Рисунок А.74 — План-схема розташування обладнання у відділенні з ремонту букс і підшипників рефрижераторного депо



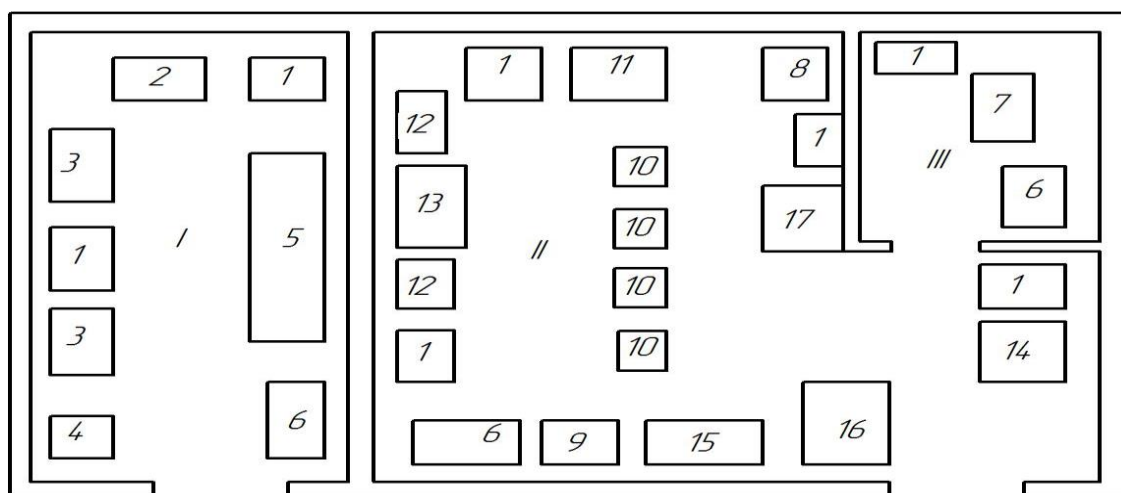
I - дільниця ремонту дизельно-холодильного обладнання; 1 - сушильна шафа; 2 - стелаж; 3 - муфельна піч; 4 - ванна для миття деталей; 5 - стенд для обробки компресорів; 6 - ремонтний верстат; 7 - стенд для випробовування масляних насосів; 8 - стелаж-верстат масляних насосів; 9 - кантувач компресора; 10 - свердлильний верстат; 11 - вакуумна установка; 12 - стенд для розбирання, ремонту й збирання компресорів; 13 - стенд для розбирання, ремонту й збирання дизелів; 14 - стенд для збирання холодильних установок; 15 - ремонтний верстат вентиляторів; 16 - стіл для ремонту поршневої групи; 17 - стелаж для колінчатих валів; 18 - стіл для ремонту циліндрів; 19 - ремонтний верстат циліндрових головок; II - дільниця з ремонту електромашинного обладнання: 1 - стенд для випробовування стартерів; 2 - стенд для випробовування зарядних генераторів; 3 - стіл для ремонту стартерів і зарядних генераторів; 4 - стенд для випробовування магнітних пускачів та запобіжників; 5 - шафа для запасних частин; 6 - шафа для випробовування блоків електрощитів; 7 - стелаж для блоків електрощитів; 8 - верстат; 9 - стелаж для котлів опалення; III - дільниця ремонту опалювальної апаратури та масляних насосів: 1 - щит; 2 - ремонтний верстат масляних насосів; 3 - стенд для випробування; 4 - стелаж для насосів; 5 - стенд для випробування паливних насосів; 6 - ремонтний верстат паливних насосів; 7 - стенд для випробування форсунок; 8 - ремонтний верстат; 9 - поворотний верстат; 10 - стелаж

Рисунок А.75 — План-схема розташування обладнання у дільниці з ремонту дизель-генераторів рефрижераторного депо



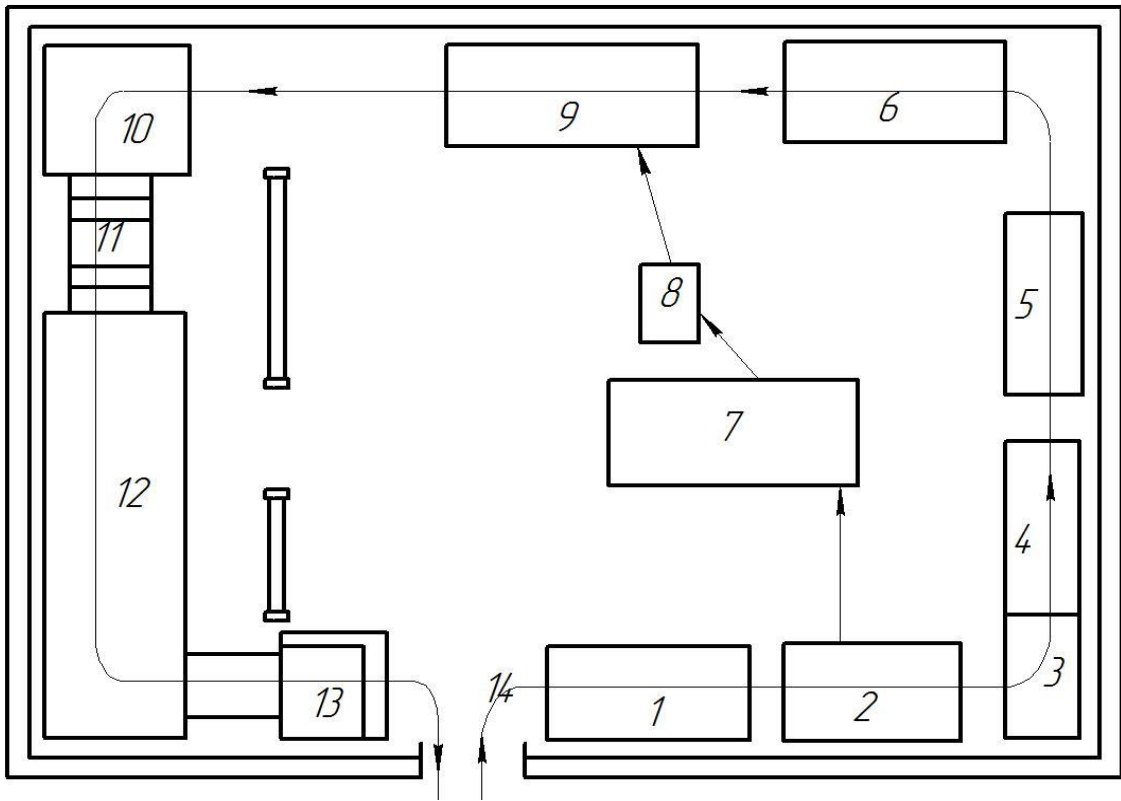
1 - почекальня; 2 - приміщення для приймання забрудненої білизни; 3 - пост хімічного (дозиметричного) контролю; 4 - приміщення для сортування і зберігання забрудненої білизни; 5 - відділення спеціальної обробки білизни; 6 - прасувальне відділення; 7 - склад білизни, що пройшла спеціальну обробку; 8 - приміщення для видачі білизни, що пройшла спеціальну обробку; 9 - склад знезаражувальних засобів; 10 - склад обмінного фонду білизни; 11 - вентиляційна камера; 12 - електрощитова; 13 - відділення для приготування миючих і знезаражувальних розчинів; 14 - комора мийних засобів; 15 - тепловий вузол; 16 - механічна майстерня; 17 - санітарний пропускник; 18 - компресорна; 19 - насосна

Рисунок А.76 — План-схема розташування обладнання у дільниці з прання постільної білизни



I – дільниця, в якій деталі відливаються під тиском: 1 - стелаж для сировини; 2 - сушильна камера; 3 - ливарні машини; 4 - позиція термообробки; 5 - екструдер; II - дільниця для приготування полімерних покриттів: 1 - стелаж; 8 - шаровий млин; 9 - прес; 10 - ванни; 11 - сушильна шафа; 12 - вібровихрова установка; 13 - піч; 14 - верстат; 15 - стіл для нанесення покриттів; 16 - сушильна камера; 17 - верстак; III - хромувальне відділення: 6 - стіл; 7 - ванна

Рисунок А.77 — План-схема розташування обладнання у відділенні для виготовлення і відновлення деталей з пластмас і металополімерних пристроїв



1 - стелаж; 2 - верстат; 3 - ванна для очистки; 4 - ванна для миття; 5 - стенд для видалення накипу; 6 - стенд для ремонту; 7 - верстат; 8 - стенд для випробування; 9 - верстат; 10 - поворотний стенд; 11 - конвеєр; 12 - камера для сушіння; 13 - стенд для випробування; 14 – монорейка

Рисунок А.78 — План-схема розташування обладнання у відділенні з ремонту кип'ятильників