

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра “Автомобілів та транспортно-логістичних систем”

В.С. АВЕР’ЯНОВ, Д.З. ШМАТКО

Конспект лекцій з дисципліни
“ОРГАНІЗАЦІЯ АВТОСЕРВІСУ”

для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» очної та заочної форми навчання
за освітньо-професійною програмою “Автомобільний транспорт”

Затверджено науково-методичною радою
ДДТУ, протокол № 9, від 19.10.2023 року.

Кам’янське
2023

Конспект лекцій з дисципліни «Організація автосервісу» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт». Укл.: к.т.н., доц. Авер'янов В.С., к.т.н., доц. Шматко Д.З. Кам'янське, ДДТУ, 2023. 76 с.

Укладач; к.т.н., доцент,
к.т.н., доцент,

Авер'янов В.С.
Шматко Д.З.

Відповідальний за видання : д.т.н., проф.

Середа Б.П.

Рецензент: к.т.н., доцент

Сасов О.О.

Затверджено на засіданні кафедри „Автомобілів та транспортно-логістичних систем” протокол № 4, від 11.10.2023 року.

Коротка анотація видання. Приведений конспект лекційного матеріалу, вивчення якого передбачене робочою програмою дисципліни «Організація автосервісу» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт»

ЗМІСТ

ОСНОВНІ ТЕРМІНИ І ВИЗНАЧЕННЯ	5
ТЕМА 1. Автомобільний сервіс як метод обслуговування автомобілів	8
1. Охарактеризуйте поняття автосервіс	8
2. Дайте характеристику системи автосервіс	10
3. Історія розвитку автосервісу	10
ТЕМА 2. Автосервісні підприємства, їх характеристика і технологічні процеси ...	12
2.1 Види і класифікація авто сервісних підприємств	12
2.2 Система технічного обслуговування і ремонту автомобілів на СТОА	15
2.3 Організація виконання технічних дій на СТОА	18
2.4 Система забезпечення запасними частинами	20
2.5 Технічні вимоги до автомобілів, вузлів і агрегатів, що випускаються з ТО або ремонту	21
ТЕМА 3. Фірмовий автосервіс	26
3.1 Поняття про фірмовий автосервіс	26
3.2 Методи організації фірмового автосервісу	26
3.3 Організація обслуговування легкових автомобілів за рубежом	27
3.4 Поняття про якість послуг. Документи регламентуючі якість послуг	27
ТЕМА 4. Виробничі дільниці та технологічне устаткування автосервісу	30
4.1 Дільниця прибирально-мийних робіт	30
4.2 Пост приймання автомобілів	33
4.3 Дільниця діагностики автомобілів	35
4.4 Діагностика гальмівної системи автомобіля	38
4.5 Пост регулювання кута установки коліс	42
4.6 Пост комплексних робіт і ремонту агрегатів автомобіля	43
4.7 Дільниця шиномонтажних і ремонтних робіт	46
ТЕМА 5. Технологічний розрахунок станції технічного обслуговування	49
5.1 Обґрунтування початкових даних	49
5.2 Розрахунок чисельності виробничих робітників і необхідного числа виробничих постів	51

5.3	Визначення потреби СТОА в технологічному устаткуванні і розрахунок площ виробничих приміщень	57
5.4	Основні рекомендації і вимоги до планувальних рішень СТОА	61
ТЕМА 6.	Управління виробничою діяльністю СТОА	66
6.1.	Документообіг і порядок виконання управлінських робіт	66
6.2.	Оперативне управління виробництвом	67
6.3	Охорона праці і техніка безпеки	71
6.4	Режим праці і відпочинку	72
6.5	Навчання безпечним методам роботи і документація по охороні праці ...	73
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	75

ОСНОВНІ ТЕРМІНИ І ВИЗНАЧЕННЯ

Автомобілі, що пройшли технічне обслуговування і ремонт і їх складовим частинам (агрегатам, вузлам, системам, механізмам тощо) притаманна **якісна визначеність**, регламентована нормативно-технічною документацією з ремонту, технічного обслуговування і діагностування автомобілів. Для оцінки якості автомобілів використовують переважно показники таких груп: технічні, технологічні, ергономічні, естетичні, економічні і *показники призначення*.

Технічні показники деталей включають: розміри, геометричну форму, шорсткість, фізико-механічні властивості, матеріал, масу, дисбаланс, биття й ін. Для спряжень основними показниками є величина зазору і натягу, взаємне положення деталей, зусилля затягування, геометричність, вібрація, нагрівання. Якість обслуговування, ремонту машини оцінюється за величиною робочих характеристик, ККД, шуму, вібрації, нагрівання і т.ін.

Технологічні показники спосіб відновлення або зміцнення, технологічність обробки (оброблюваність), засобу захист, від корозії, досконалість конструкції ремонтно-обслуговуючого устаткування й оснащення і та ін. Ці показники повинні націлювати працівників ремонтно-обслуговуючих підприємств на використання прогресивних технологічних процесів, матеріалів, передової техніки і досконалих форм організації праці.

Ергономічні вимоги до автомобілів регламентуються антропометричними, фізіологічними, психологічними і психофізіологічними властивостями людини з метою оптимізації його діяльності в системі "людина-машина-середовище".

Естетичні показники відображають такі властивості автомобілів як форма, фарби, оздоблення тощо.

Економічні показники (витрата запасних частин і матеріалів, трудомісткість і собівартість обслуговування і ремонту) покликані забезпечити необхідні показники якості при нормованій витраті матеріальних і трудових ресурсів.

Показники призначення: нормальна потужність двигуна, частота обертання колінчатого вала, питома витрата палива, тягове зусилля на всіх передачах, максимальний крутний момент на валу відбору потужності, довжина гальмівного шляху, витрата картерного масла, вантажопідйомність, тиск у гідравлічній системі, підготовка ґрунту, заготання насіння, догляд за рослинами, збирання врожаю й ін.

Для забезпечення стабільних, довготривалих якісних показників роботи, з метою підтримання роботоздатності автомобілів в заданих регламентованою нормативно-технічною документацією параметрах технічного стану, передбачено здійснювати ряд організаційно технічних заходів – технічне обслуговування і діагностування.

Технічне обслуговування – комплекс дій, що підтримують працездатність автомобілів при їх використанні і зберіганні. Технічне обслуговування включає обкатні, мийні, очисні, контрольні-діагностичні, регульовальні, мастильні, заправні, монтажні-демонтажні роботи та роботи консервування та розконсервування.

Діагностування – процес визначення технічного стану вузлів або агрегатів автомобілів за дотичними діагностичними параметрами. Основна мета технічного діагностування – визначення з мінімальними затратами праці технічного стану і несправностей автомобілів без розбирання.

На сучасному етапі розвитку технічне діагностування необхідно розглядати в єдиному технологічному циклові від нових машин до обґрунтованого їх списання. Під цим слід розуміти: діагностування нових автомобілів які поступили в господарство, з метою визначення їх індивідуальних характеристик; здійснення контролю в період опрацювання механізмів і агрегатів; встановлення завершеності обкатки і виходу машин на режим нормальної експлуатації; діагностування в період експлуатації машин при ТО і період обґрунтуванням виду і об'єму робіт, а також після ремонту з метою оцінки якості ремонту і налагодження регульовальних параметрів автомобілі.

При експлуатації автомобілі у результаті впливу різних зовнішніх факторів поступово, а іноді раптово, змінюються окремі показники, наведені в їх технічних характеристиках. Так, у вантажних автомобілів може спостерігатись зниження потужності двигуна, зниження тягового зусилля на всіх чи на окремих передачах, погіршення гальмових якостей, збільшення витрати палива і оливи, зменшення вантажопідйомності навісної системи та ін.

Роботоздатність – це стан автомобілів, при якому значення усіх параметрів, що характеризують здатність її виконувати задані функції, відповідають вимогам нормативно-технічної документації. Причому, роботоздатність автомобіля характеризується не лише її здатністю виконувати певну роботу, але і робити це якісно і без негативного впливу як на саму техніку, так і на її оператора.

Нероботоздатний стан має місце, коли хоча б один із заданих параметрів, які характеризують здатність-виконувати задані функції, не відповідає встановленим технічним вимогам.

Справний стан означає, що автомобіль відповідає всім вимогам, встановленим нормативною документацією (від техніко-економічних показників до якості фарбування).

Несправний стан виникає, коли автомобіль не відповідає хоча б одній з вимог нормативної документації. Таким чином, коли хоча б одна вимога, технічної документації не виконана, але автомобіль здатний якісно виконувати задану функцію, то вона може вважатись несправною, хоча і роботоздатною.

Відказ – це подія, що полягає у втраті роботоздатності автомобіля. За характером виникнення відкази можуть бути поступовими та раптовими. Поступовий відказ полягає у поступовій зміні одного чи кількох параметрів, найчастіше в результаті зношування деталей. Раптовий відказ характеризується раптовою зміною одного чи кількох параметрів здебільшого в результаті поломки деталей. У результаті відказу автомобіль переходить із роботоздатного в нероботоздатний стан, тобто не може виконувати свої функції із заданими параметрами якості, безпеки, економічної ефективності процесу.

Надійність – властивість автомобіля зберігати протягом тривалого часу у встановлених межах значення всіх параметрів, які характеризують здатність виконувати задані функції при заданих режимах та умовах використання, технічного обслуговування, ремонту, зберігання, транспортування. Надійність – це комплексна характеристика, яка включає в себе безвідказність, довговічність, ремонтпридатність, збереженість.

Безвідказність – властивість автомобіля безперервно зберігати свою роботоздатність протягом певного часу, чи до певного наробітку. Безвідказність характеризується наробітком на відказ, що визначається відношенням наробітку до числа відказів.

Довговічність – властивість автомобіля зберігати роботоздатність до настання граничного стану при встановленій системі технічного обслуговування та ремонту.

Ремонтопридатність – властивість автомобіля, що полягає в пристосованості її до попередження та виявлення причин виникнення відказів, пошкоджень і підтримання та відновлення роботоздатності шляхом проведення технічного обслуговування та ремонту.

Граничний стан – стан автомобілі, при якому її подальша експлуатація повинна бути припинена через порушення вимог безпеки, вихід заданих параметрів за встановлені межі, зниження ефективності експлуатації за допустимі межі, чи через необхідність проведення капітального ремонту. До показників довговічності відносяться, наприклад, середній доремонтний чи міжремонтний ресурс. Середній доремонтний ресурс – це середній наробіток з початку експлуатації нового автомобіля до настання граничного стану. Міжремонтний ресурс – середній наробіток від початку експлуатації після капітального ремонту до настання граничного стану.

Збереженість – властивість автомобіля зберігати значення показників безвідказності, довговічності та ремонтпридатності протягом терміну зберігання та після нього. Виконання вимог забезпечення надійності – головна умова збереження високої роботоздатності автомобілів.

Забезпечення надійності – це сукупність організаційно-технічних та науково-методичних заходів, спрямованих на досягнення чи підтримання заданих показників технічного стану, на всіх стадіях – від проектування до завершення експлуатації автомобілів.

Ресурс – це пробіг автомобіля від початку відліку основних показників номінальних параметрів нового чи капітально відремонтованого до настання граничних їх значень, указаних у технічних вимогах.

Залишковий ресурс – це пробіг автомобіля (складальної одиниці) від останнього вимірювання основних параметрів до досягнення граничних їх значень, указаних у технічних вимогах.

Строк служби – календарна тривалість експлуатації автомобіля від її початку до досягнення граничного стану.

ТЕМА 1. АВТОМОБІЛЬНИЙ СЕРВІС ЯК МЕТОД ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОМОБІЛІВ

1.1. Поняття про автосервіс

Автомобілі у всьому світі перевозять найбільшу кількість пасажирів і об'ємів вантажів, виконують різні виробничі функції зі встановленням на них спеціальним обладнанням, обслуговують наш побут, культуру, відпочинок, словом вони стали невід'ємною частиною сучасної цивілізації.

Автомобілі у свою чергу систематично потребують спеціальних обслуговувань: прибиранню-миттю, очищенню, заправки паливом, маслом і іншими експлуатаційними матеріалами, контролі їх технічного стану, проведення ряду профілактичних і ремонтно-відновних робіт, що мають на меті попередити появи передчасних відмов і несправностей, а також відновити втрачену працездатність їх агрегатів, вузлів, деталей і систем.

Окремі найпростіші роботи по обслуговуванню автомобілів, такі як прибирання, очищення кузова, кабіни, миття автомобіля і його заправка паливом і іншими матеріалами, а також зовнішній технічний контроль можуть бути виконані самими власниками - водіями автомобілів. Проте ряд серйозних робіт по обслуговуванню автомобілів і відновлення втраченої працездатності їх агрегатів, вузлів, деталей і систем вимагаючи використання засобів технічного контролю, спеціального обладнання і інструментів, виконуються в спеціальних автообслуговуючих підприємствах і майстернях, силами спеціально підготовлених працівників.

Підприємницька система головним призначенням якої, є надання всіляких, комплексних послуг автомобілям в загальнодоступній формі, є і автомобільний сервіс.

«Сервіс» в перекладі з англійського слова «SERVICE» означає послуга, надання послуги. Сучасний автосервіс в багатьох країнах світу має свій в розпорядженні широко розгалужену і добре налагоджену мережу підприємств, як по обслуговуванню автомобілів, так і по торгівлі або, запасними частинами і матеріалами до них, а також їх зберіганню. Соціально-економічне значення автосервісу полягає в тому, що він будучи складовою частиною системи автомобільного транспорту незалежно від форми його власності.

Завдяки автомобільному сервісу, регулярно користуючись його послугами, багатомільйонна армія власників автомобілів, забезпечують працездатність своїх автомобілів, забезпечуються необхідними запасними частинами і матеріалами, одержують достовірну інформацію, що стосуються технічної експлуатації автомобілів і торгівлі ними, що є важливим соціальним чинником зростання добробуту населення країни.

У сучасному світі послугами автосервісу користуються не тільки власники індивідуальних автомобілів, але і численні фірми, організації, у тому числі автотранспортні підприємства, що мають вантажні автомобілі і автобуси, виробнича

база яких не забезпечує або не пристосована до обслуговуванні власних автомобілів.

Весь комплекс послуг автосервісу можна розділити на наступні групи:

- **технічні**, виконання комплексу робіт по технічному обслуговуванню і ремонту автомобіля, його агрегатів, вузлів, деталей і систем, а так само акумуляторів, приладів електроустаткування, кузовів і шин;

- **комерційні**, торгівля автомобілями, запасними частинами, матеріалами і авто обладнаннями, забезпечення паливно-мастильними матеріалами;

- **інформаційні**, забезпечення клієнтів-споживачів послуг необхідною інформацією, реклама сервісних послуг, постійне вивчення ринку автосервісних послуг, облік попиту і пропозиції клієнтів, пристосування до конкретних умов. Конкретно до послуг технічного характеру відносяться:

- технічне обслуговування (ТО) і поточний ремонт (ТР) автомобілів;

- ремонт, відновлення агрегатів, вузлів, деталей, кузовів, шин, акумуляторів, приладів

- електроустаткування і додаткових пристроїв комфорту і управління;

- діагноста автомобіля, його систем і агрегатів за замовленням;

- технічна допомога автомобілям на стоянках, місцях зберігання, вулицях і дорогах по виклику;

- переобладнання автомобілів;

- підготовка автомобілів до державного технічного огляду;

- протикорозійна обробка кузовів легкових автомобілів і автобусів;

- відновлення пошкоджених автомобілів в результаті дорожньо-транспортної події;

- організація самообслуговування автомобілів;

- зберігання автомобілів.

Сервіс (сервісна система) - сукупність засобів, способів і методів надання платних послуг з придбання, ефективного використання, забезпеченню працездатності, економічності, дорожньої і екологічної безпеки автотранспортних засобів протягом всього терміну їх служби.

Виконавець здійснює відповідно до існуючих правил надання послуг юридичним і фізичним особам - власникам автотранспортних засобів (*споживачам*).

Споживач використовує, придбаває, замовляє послуги з технічного обслуговування і ремонту автотранспортних засобів або має намір скористатися ними.

Виконавцем і *споживачем* можуть бути підприємство, організація, установа або громадянин.

Технічна експлуатація і сервіс звичайно включають в різних для різних підприємств комбінаціях наступні основні види робіт і послуг:

- підбір і доставку необхідних для підприємства або клієнта автотранспортних засобів, устаткування, запасних частин і матеріалів;
- куплю і продаж нових і уживаних автотранспортних засобів і агрегатів, їх оцінку;
- передпродажне обслуговування і гарантійний ремонт;
- заправку, миття, прибирання і зберігання;
- технічне обслуговування і ремонт автотранспортних засобів протягом їх експлуатації;
- інструментальний технічний огляд і підготовку до нього;
- продаж запасних частин, матеріалів, комплектуючих виробів і обладнань;
- надання автотранспортних засобів в прокат і лізинг;
- технічну допомогу на лінії, евакуацію;
- модернізацію, переобладнання і дооснащення автотранспортних засобів, тюнінг;
- збір і утилізацію відходів, що утворюються при експлуатації автотранспортних засобів, включаючи прийом і напрям на переробку списаних виробів;
- інформаційне забезпечення власників автотранспортних засобів;
- навчання і консультацію персоналу автотранспортних підприємств, підприємців, фізичних осіб - власників автотранспортних засобів.

1.2. Характеристика системи автосервісу

Парк легкових автомобілів, що належать громадянам, виконує значний об'єм пасажирських перевезень. Умовам його експлуатації властиві специфічні особливості, які впливають на формування потоків вимог (заявок) по його технічному обслуговуванню і ремонту, обумовлюють структуру системи автосервісу, її виробничо-технічну базу.

Підтримка автомобілів в технічно справному поляганні забезпечується шляхом своєчасного проведення ТО і ремонту, за повноту об'єму і якість яких відповідальні підприємства системи автосервісу: СТОА, спецавтоцентри (САЦ) і майстрові, входять до складу різних організацій і приватні.

Структура системи ТО і ремонту легкових автомобілів включає основні елементи, основоположні документи і зміст робіт. Автомобіль від виробництва до списання періодично піддається трьом комплексам технічних дій ТО і ТР (при передпродажній підготовці, в гарантійний і післягарантійний період експлуатації), які і є основою автосервісу.

1.3 Історія автосервісу

Спочатку небагато історії. 1908 рік, США, Детройт. Генрі Форд починає випуск моделі автомобіля, цього разу з індексом «Т». Мета – зробити автомобіль звичною

річчю щоденного споживання. Створивши надійний автомобіль, ффорд розгортає його масове виробництво, вперше організувавши збірку на конвейєрі; першим створює фірмову систему ТО і ремонту. Завдяки цьому, «форд Т», став дуже популярним. Більш того, він представив безлічі людей свободу пересування, і це було, мабуть, головне МОДЕЛЬ «Т» можна було зустріти в будь-якому куточку земної кулі.

Система фірмового обслуговування – це технічне обслуговування і ремонт, вироблювана СТО фірми виробника або СТО, яке сертифіковане фірмою – виробником.

Це дає упевненість клієнту, що кваліфікація персоналу, якість запасних частин відповідає необхідному рівню.

При покупці вантажівок клієнтам пропонується одночасний висновок сервісних контрактів. Такий контракт може включати як планове технічне обслуговування, так і повне технічне обслуговування, а також і ремонт. При цьому передбачаються значні знижки за цінами на запасні частини і розцінками за норма/година. Розрахунки по сервісних контрактах проводяться рівними платежами, що дає клієнту можливість більш чіткого планування своїх витрат.

Дана форма організації технічного обслуговування широко поширена в Європі. На СТО упроваджуються нові комп'ютерні програми по технічному обслуговуванню. Суть в тому, що дані заглянув на сервіс клієнта заносяться в комп'ютер. Крім звичних параметрів – модель, рік випуску, номера шасі, двигуна і т.д. в пам'ять потрапляють також найдокладніші нюанси умов експлуатації.

Питання для самоконтролю

- 1. Охарактеризуйте поняття автосервіс.*
- 2. Дайте характеристику системи автосервіс*
- 3. Історія розвитку автосервісу.*
- 4. Що таке сервіс?*
- 5. Що входить до послуг автосервісу?*
- 6. Види технічного обслуговування автомобілів.*

ТЕМА 2. АВТОСЕРВІСНІ ПІДПРИЄМСТВА, ЇХ ХАРАКТЕРИСТИКА І ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ

2.1 Види і класифікація автосервісних підприємств

Основною ланкою (по вирішуваних задачах і числі підприємств) системи автосервісу є підсистема підтримки автомобілів в працездатному стані. Ця підсистема виконує послуги з технічного обслуговування, ремонту і інших видів технічних дій з метою забезпечення безпечної експлуатації автомобілів населення і представлена широкою мережею різних по потужності, масштабів і призначення підприємств автосервісу.

Станція технічного обслуговування автомобілів надає обладнані пости, пости самообслуговування а також послуги з продажу запасних частин і матеріалів. Окрім цього, на цих станціях можуть надаватися технічні консультації по технічному обслуговуванню і ремонту автомобіля.

Організаційні форми технічного обслуговування і ремонту легкових автомобілів досить різноманітні. Сучасні СТОА — це багатофункціональні підприємства, які можна класифікувати за призначенням (ступені спеціалізації), місцезорташуванню, виробничій потужності (числу виробничих постів і ділянок).

Залежно від *розташування* СТОА підрозділяють на міські, в основному обслуговуючі парк легкових автомобілів конкретного населеного пункту або території, і дорожні, надаючи технічну допомогу автомобілям, що знаходяться в дорозі. Дане розділення визначає різницю в числі виробничих постів і технологічному оснащенні СТОА. Дорожні СТОА є універсальними, мають від одного до п'яти робочих постів і призначені для виконання мийних, змашувальних, кріпильних, регулювальних робіт, усунення дрібних відмов і несправностей, що виникають в дорозі, а також для заправки автотранспорту паливом і маслом. Дорожні станції, як правило, споруджуються в комплексі з автозаправними станціями.

По *ступеню спеціалізації автомобілів* підприємства автосервісу підрозділяються на комплексні (універсальні), спеціалізовані по видах робіт і СТОА самообслуговування.

Комплексні СТОА виконують весь комплекс робіт по обслуговуванню і ремонту автомобілів. Вони можуть бути універсальні — для обслуговування і ремонту декількох марок автомобілів або спеціалізовані — для обслуговування однієї Марки автомобіля. Із збільшенням парку легкових автомобілів і

диверсифікацією його структури одержують розвиток спеціалізовані СТОА по марках автомобілів.

Спеціалізовані підприємства автосервісу також класифікуються по конкретних марках і моделях автомобілів і видах робіт (технічне обслуговування і ремонт в гарантійний період, технічне обслуговування і ремонт в післягарантійний період).

Автозаправні станції (АЗС). Окрім виконання своїх прямих функцій – заправки автомобілів паливом і маслами – АЗС забезпечують так званий малий сервіс: підкачку шин, очищення салону, доливання охолоджуючої рідини, продаж деяких запасних частин і обладнань для догляду за автомобілем. Мають місце АЗС і з великим об'ємом послуг, що надаються. АЗС з функціями обслуговування автомобілів набули широке поширення за рубежом. Наприклад, в США на АЗС виконується близько 16% всіх робіт по ТЕ і ТР автомобілів. Приблизно 70% всі АЗС в США, а їх більше 200 тис., виконують роботи по ТЕ і ТР.

СТО загального призначення. По характеру виробничої діяльності ці станції аналогічні вітчизняним комплексним СТО. Найперспективнішими вважаються СТО з продажем автомобілів. Продаючи справний автомобіль з належним товарним виглядом, фірма завойовує престиж і довір'я у покупця. Вважається, що людина, що купила автомобіль на станції, стане її постійним клієнтом, в чому зацікавлені власники станції.

Станції швидкісного обслуговування. Призначені тільки для проведення регламентних робіт ТО. Наприклад, на станціях фірми «Піт-стоп» (США) проводять миття автомобіля, заправку його маслом, паливом і іншими рідинами протягом 12 мін. При цьому використовуються потокові лінії з дистанційним управлінням за допомогою ЕОМ. Продуктивність потокової лінії близько 150 автомобілів за зміну. Вартість даного комплексу обслуговування на цих станціях на 25% дешевше, ніж на звичних станціях.

Станції самообслуговування. На цих станціях власнику автомобіля надається робоче місце і необхідний інструмент для виконання робіт власними силами. Це вигідно власнику автомобіля, оскільки ТО на 70—80%), а ремонт в 3—4 рази за вартістю тут дешевше, ніж на інших станціях. Станція при цьому одержує почасову оплату за оренду устаткування, інструменту і виробничої площі, що забезпечує її рентабельність. Розповсюдженню станцій самообслуговування сприяє достатньо висока вартість ТО і ремонту.

Станції самообслуговування за призначенням можна розділити на два типи — для ТО малого об'єму і ТО і ТР великого об'єму із застосуванням діагностичного устаткування. На станціях першого типу в основному проводяться миття, мастило і заправка автомобіля, виконання яких може бути повністю або частіло автоматизовано (з використанням монетних автоматів для включення мийних установок, діагностичних стендів і іншого устаткування). На станціях другого типу виконується більш широкий круг послуг.

Станції ремонту аварійних автомобілів. Як самостійні спеціалізований

підприємства, такі станції стали створюватися, коли були розроблені ефективні методи і засоби ремонту пошкоджених автомобілів, що зробили рентабельними подібні підприємства. Основною причиною створення таких станцій з'явилося зростання об'ємів робіт по ремонту кузовів і фарбуванню автомобілів у зв'язку із збільшенням числа дорожніх подій і зростанням автомобільного парку. В основному станції призначені для відновлення працездатності або зовнішнього вигляду автомобілів, що одержали значні пошкодження кузова! Це спеціалізовані підприємства, що використовують ефективні методи ремонту і мають високопродуктивне устаткування, що дозволяє швидко і якісно відновлювати деформовані частини кузова.

Станції безпеки руху. Проводять примусову перевірку вузлів і агрегатів, що забезпечують безпеку руху автомобіля. Число таких станцій невелике, але наявність на них потокових ліній робить їх вельми продуктивними. У ФРН близько 200 станцій проводять перевірку більше 5 млн. автомобілів в рік. Останнім часом одержують розвиток автоматизовані станції контролю систем, що забезпечують безпеку руху автомобіля.

Спеціалізовані станції. Виконують окремі операції ТО або ремонту, наприклад, ремонт шин, автоматичної трансмісії, акумуляторів і т.п. Цей тип станцій набув широке поширення в США, де їх налічується більше 50 тис. Приблизно половина з них спеціалізується по ремонту і забарвленню кузовів автомобілів. Основна перевага цього типу станцій полягає в тому, що вузька номенклатура робіт дозволяє їх механізувати і ефективно використовувати високопродуктивне устаткування. В європейських країнах спеціалізовані станції також знаходять розповсюдження, проте на відміну від станцій США вони не так вузько спеціалізовані і набагато крупніше.

Пересувні станції. Фірми надають велику увагу організації обслуговування автомобілів поблизу місця проживання або роботи їх власників, використовуючи для цього пересувні станції, які монтуються на шасі вантажних автомобілів. Водій-слюсар проводить не тільки ТО і дрібний ремонт, але продає запасні частини і автообладнання. Існують два види пересувних станцій; станції швидкої технічної допомоги для обслуговування автомобілів, потерпілих аварію або несправних, і станції по обслуговуванню автомобілів вдома, що проводять ТО і ремонт в гаражі власника.

Дорожні СТО. В основному це невеликі станції на 1—3 пости, споруджувані в комплексі з АЗС, Дорожні станції, як правило, розташовуються на відстані приблизно 50 км один від одного, В більшості випадків разом з виробничими приміщеннями в них розміщені бар і магазини. Дорожні станції — для надання технічної допомоги всім автомобілям, що знаходяться в дорозі.

Дорожні СТО є універсальними станціями для обслуговування і ремонту легкових і вантажних автомобілів, автобусів.

Вони мають від 1 до 5 робочих постів і призначені для виконання мийних,

змащувальних, кріпильних і регулювальних робіт, усунення дрібних відмов і несправностей, що виникають в дорозі. Дорожні станції, як правило, споруджуються в комплексі з автозаправними станціями.

Міські СТО призначені для обслуговування в основному постійного парку легкових автомобілів населення. Таке розділення визначає різницю в технологічному оснащенні станцій. Так, обов'язкові на міських станціях ділянки кузовних і забарвлень робіт на дорожніх станціях можуть бути відсутні.

Міські станції обслуговування залежно від числа робочих постів і виду виконуваних робіт можна розділити на три основні типи: малі, середні і великі.

Малі станції (до 10 робочих постів) виконують наступні роботи: мийно-прибиральні, експрес-діагностика, технічне обслуговування, мастильні, шиномонтажні, електрокарбюраторні, підзаряд акумуляторів, кузовні, мідницькі, підфарбовування кузова, зварювальні, поточний ремонт агрегатів, продаж запасних частин, автообладнань і експлуатаційних матеріалів.

Середні станції (11—35 постів) виконують ті ж роботи, що і малі станції. Крім того, на середніх станціях проводиться повна діагностика технічного полягання автомобілів і його агрегатів, фарбування всього автомобіля, шпалерні роботи, заміна агрегатів, ремонт акумуляторних батарей, а також можливий продаж автомобілів.

Великі станції (більше 35 постів) виконують всі види обслуговування і ремонту так само, як середні станції в повному об'ємі.

На великих станціях є спеціалізовані ділянки для проведення капітального ремонту агрегатів і вузлів. Для діагностики і технічного обслуговування можуть застосовуватися потокові лінії. Як правило, на цих станціях здійснюється і продаж автомобілів.

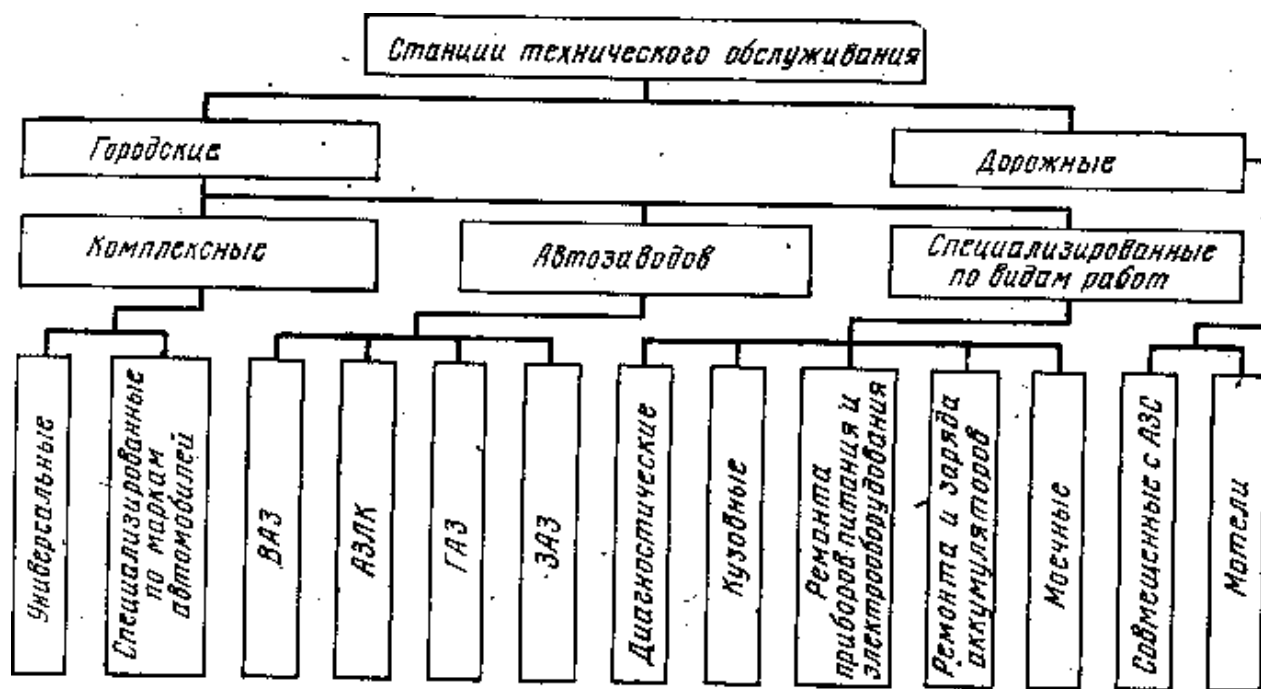


Рисунок 2.1 - Класифікація станцій технічного обслуговування автомобілів

2.2. Система технічного обслуговування і ремонту автомобілів на СТОА

Технічне обслуговування (ТО) — це комплекс операцій або операція по підтримці справного полягання колісного транспортного засобу (складових частин, систем колісного транспортного засобу) відповідно до інструкцій його виготівника.

Ремонт — комплекс операцій по відновленню справного полягання колісного транспортного засобу (його складових частин, систем).

Система технічного обслуговування і ремонту — сукупність взаємозв'язаних засобів, документації технічного обслуговування і ремонту, а також виконавців, необхідних для підтримки і відновлення якості виробів, що входять в цю систему. Метою даної системи технічного обслуговування є забезпечення відповідності полягання автотransпортних засобів населення встановленим вимогам і підвищення ефективності їх використання власниками.

Щоб забезпечити працездатність автомобіля протягом всього періоду експлуатації, необхідно періодично підтримувати його технічне полягання комплексом технічних дій, які залежно від призначення і характеру можна розділити на дві групи:

- 1) дії, направлені на підтримку агрегатів, механізмів і вузлів автомобіля в працездатному поляганні протягом найбільшого періоду експлуатації;
- 2) дії, направлені на відновлення втраченої працездатності агрегатів, механізмів і вузлів автомобіля.

Комплекс заходів першої групи складає систему технічного обслуговування і носить профілактичний характер, а другий — є системою відновлення (ремонт).

При цьому під технічною дією розуміється будь-яка операція, що приводить до відновлення або збереження параметрів колісного транспортного засобу (його складових частин, систем) в процесі нього ТО і ремонту, а також будь-хто, операція, здійснювана в процесі контролю відповідності Технічного полягання колісного транспортного засобу вимогам, що Пред'являються. При цьому глибина технічної дії і, як наслідок, його ефективність визначаються кінцевою метою — необхідністю підтримки автомобіля в працездатному поляганні впродовж всього періоду його експлуатації.

У нашій країні прийнята планово-запобіжна система (ППС) технічного обслуговування і ремонту автомобілів, суть якої в тому, що ТО здійснюється за планом, а ремонт — по потребі. Принципові основи планово-запобіжної системи технічного обслуговування і ремонту автомобілів встановлені діючим «Положенням про технічне обслуговування і ремонт рухомого складу автомобільного транспорту». Як правило, ця система застосовується в основному на автотransпортних підприємствах.

Технічне полягання автомобіля залежить від двох основних показників — конструкційної надійності і умов експлуатації (втом числі підготовки водія, організації і умов виконання робіт по обслуговуванню автомобіля і т.д.). Одним з недоліків ППС є те, що вона не враховує реального технічного полягання і індивідуальних особливостей кожного автомобіля. Перелік і об'єм робіт при проведенні ТО

визначається тільки пробігом автомобіля. Після виконання ТО при ППС не можна зробити висновки про надійність агрегатів і систем автомобіля і спрогнозувати поведінку автомобіля в майбутньому, тобто передбачити можливу відмову вузлів і систем, що особливо впливають на безпеку руху.

Але якщо на автотранспортних підприємствах цей недолік може компенсуватися обов'язковою перевіркою технічного полягання автомобіля перед його виходом в рейс (перевірка черговими механіками або іншими посадовцями на КТП), то автомобіль «приватника» не піддається перевіркам. Тому рішення питань організації ТО і ремонту автомобілів індивідуального користування повинні принципово відрізнятися від аналогічних питань для автотранспортних підприємств. Відмінність перш за все полягає в тому, що автомобіль як об'єкт ТО і ремонту знаходиться у власника, який в одній особі здійснює як транспортний процес, так і підтримку автомобіля в технічно справному поляганні і відповідно до чинного законодавства несе повну відповідальність за його експлуатацію і технічне полягання (п. 2.3.1 Правил дорожнього руху).

Виконуючи перевізний процес, автовласник сам визначає і враховує пробіг, час перевезень, витрати, число пасажирів і масу вантажу, дальність поїздок її т.д. При цьому він здійснює нагляд за технічним поляганням автомобіля і усуває або вживає заходів до усунення несправностей, а також несе відповідальність за виконання правил дорожнього руху.

Для підтримки автомобіля в технічно справному поляганні роботи по ТЕ і ремонту власник проводить на СТОА або виконує їх (повністю або частково) самостійно або за допомогою інших осіб. При цьому регулярність і своєчасність проведення робіт також залежать від автовласника. Крім того, експлуатація автомобілів особистого користування характеризується тривалими простоями в умовах безгаражного зберігання, більш низькою професійною кваліфікацією водіїв, нерегулярним проведенням ТО, ремонту і контролю технічного полягання автомобіля, нерівномірністю заїздів автомобілів на СТОА, частковим проведенням ТО і ремонту методом «самообслуговування» без відповідного забезпечення і контролю якості робіт. Оскільки значна частка ДТП із загибеллю людей обумовлена несправностями автомобіля і більше 90 % легкових автомобілів належить громадянам, необхідна особлива увага уділяти питанням організації ТО і ремонту автомобілів населення.

Оскільки вживання ППС в системі автосервісу недоцільне, для підтримки автомобілів індивідуального користування в технічно справному поляганні необхідно спиратися на іншу стратегію функціонування системи ТО і ремонту. Під стратегією функціонування системи ТО і ремонту розуміється сукупність принципів і правил управління технічним поляганням автомобілів, що визначають комплексну зміну експлуатаційних властивостей, а також певних методів організації виробничо-технічної бази ТО і ремонту.

До 70 % несправностей систем і агрегатів автомобіля можна віднести до поступових відмов. Оскільки існуюча ППС ТО і ремонту не передбачає проведення діагностичних робіт на системах і агрегатах автомобіля, то сьогодні не можна зробити

висновки про реальне технічне полягання автомобіля. Рішенням цієї проблеми може стати перехід до більш ефективної стратегії — підтримка автомобіля в працездатному поляганні по реальному технічному поляганню (стратегія технічного обслуговування і ремонту автомобіля по фактичному поляганню — СФТС). Актуальність проблеми створення і функціонування СФТС обумовлена тим, що у міру ускладнення конструкції автомобіля, підвищення експлуатаційних і екологічних вимог помітно зростає вартість їх виготовлення і витрати на їх ТЕ і ремонт. Сточування зору загальної теорії систем, автомобіль можна розглядати як об'єкт, технічним поляганням якого в різні періоди експлуатації можна управляти за допомогою певних видів технічної дії, таких, як технічне обслуговування і ремонт.

2.3 Організація виконання технічних дій на СТОА

Під технологічними процесами на СТОА розуміють послідовність технологічних операцій, необхідних для виконання певного виду технічної дії.

Порядок здійснення технологічного процесу залежить від вигляду і об'єму технічної дії, при цьому слід враховувати право власника автомобіля на проведення вибіркового ТО і поточного ремонту (ТР) в будь-якому поєднанні.

Технологічний процес на СТОА повинен забезпечувати гнучкість при виконанні замовленої послуги по ТЕ і ТР, що Припускає вживання універсальних і спеціалізованих постів, а отже, можливість проведення різних поєднань виробничих операцій всіх робіт даного вигляду без переміщення автомобіля (за винятком спеціалізованих постів).

Основу організації технологічного процесу технічного обслуговування і ремонту автомобілів складає наступна функціональна схема. Автомобілі, що прибувають на СТОА для проведення ТО і ТР, проходять миття і поступають на пост приймання для визначення технічного полягання, необхідного об'єму робіт і їх вартості. Після приймання автомобіль спрямовують на відповідну виробничу дільницю залежно від укомплектованості виробничо-технічної бази і її полягання. До основних елементів виробничо-технічної бази відносяться виробничі пости (миття, приймання, поглибленої діагностики, ТО і ТР) і спеціалізовані ділянки (ремонт окремих систем автомобіля, шиномонтажну і ін.). У разі зайнятості робочих постів, на яких повинні виконуватися роботи згідно замовлення-наряду, автомобіль поступає на автомобіле-місце очікування, звідки у міру звільнення постів прямує на ту або іншу виробничу дільницю. Після завершення робіт автомобіль поступає на пост видачі автомобілів.

Існують різні варіанти послідовності виконання робіт залежно від замовленої послуги:

- 1) П – УМР – Д₆ – ПР – К – УМР – С – В;
- 2) П – Д₆ – Д₃ – С – УМР – ПР – УР – ПР – К – УМР – С – В;
- 3) П – Д₃ – ПР – К – УМР – В;
- 4) П – Д₃ – С – УМР – ПР – УР – ПУ_{кц} – ПР – УМР – С – В;
- 5) П – УМР – ПР – УР – ПУ_{сц} – ПР – К – УМР – В;
- 6) П – Д₃ – УМР – ПР – С – ПР – МУ – ПР – УУК – К – УМР – С – В;
- 7) П – Д₃ – УМР – ПР – УР – ПР – УУК – К – УМР – С – В;
- 8) П – ПР – В.

П – приймання;

Дб – діагностика систем, що визначають безпеку руху (проводиться на посту приймання, оснащеному діагностичним комплексом, і як самостійний вид послуги входить в склад ТО, виконуваного по сервісних книжках);

Дз – діагностика по заявках клієнтів (поглиблена діагностика);

УМР – прибирально-мийні роботи;

С – стоянка на території СТОА (при виникненні черги);

ПУСП – виробнича дільниця № 1 (слюсарний цех);

ПУКЦ – виробнича дільниця № 2 (кузовний цех);

ПР – постові роботи (включаючи установку автомобіля на підйомник);

УР – дільничні роботи (включають роботи на спеціалізованих дільницях: шиномонтаж, балансування, стапель, очищення форсунок, миття радіатора і т.п.);

УУК – стенд контролю і регулювання кутів установки коліс (схід-розвал);

МУ – малярна дільниця (включає: камеру фарбування і рихтувальну дільницю);

До – контроль (проводиться на постах із заповненням листа огляду, що включає: пробну поїздку, контроль систем безпеки і регулювальні роботи);

У – видача автомобіля клієнту.

Варіант 1 — типовий варіант проходження ТО по сервісній книжці, коли клієнт приїжджає на СТОА при певному пробігу або тимчасовому інтервалі. В цьому випадку на посту приймання автомобіль проходить діагностику, приймальник оглядає його, перевіряючи відсутність (наявність) течі, цілісність захисних гумових виробів (пильовиків, гальмівних рингів), товщину гальмівних дисків і колодок, справність приладів сигналізації і освітлення, рівень рідин. Після УМР проводяться роботи по ТЕ і усуненню знайдених при огляді несправностей. Далі проводяться контроль виконаних робіт, а потім миття і прибирання салону. Автомобіль видається клієнту.

Варіант 2, коли клієнт суміщає ТЕ і ТР в одних відвідинах СТОА, Для цього крім Дб проводиться поглиблена Діагностика ДЗ для виявлення неполадок. В даному варіанті клієнт залишає автомобіль на СТОА на досить тривалий час (декілька днів і більш), тому автомобіль проходить через стоянку для очікування і видачі.

Варіант 3 реалізується при обмеженому вільному часі у клієнта і за умови, що автомобіль заїжджає в цех в чистому вигляді (тепла пора року, сухі дороги), тому УМР перед проведенням робіт не виконується.

Варіант 4 реалізується під час вступу автомобіля в дрібний або середній кузовний ремонт у відсутності необхідності слюсарного ремонту (заміна або ремонт дверей, крила, бампера, капота і т.п.). Автомобіль встановлюється на пост в кузовному цеху для монтажу-демонтажу елементів кузова.

Варіант 5 виключає діагностику систем і реалізується у разі, коли клієнту потрібно виконати конкретну послугу, що вимагає спеціального устаткування або установки автомобіля на підйомник (наприклад, шиномонтаж, балансування коліс, заправка кондиціонера, промивка форсунок і т.п.).

Варіант 6 характерний для крупного ремонту — заміни або ремонту елементів як кузова, так і механічних систем, що забезпечують роботу двигуна, трансмісії і підвіски. Прикладом можуть служити аварійні автомобілі, ремонтвані по страховці.

Варіант 7 реалізується при ремонті або заміні елементів підвіски, після яких необхідні перевірка і регулювання кута установки коліс.

Варіант 8 реалізується при необхідності усунення неполадки автомобіля, що не вимагає діагностики, у випадку якщо клієнт дуже поспішає (цим пояснюється виключення УМР і З), або усунення неполадки після ремонту на даній СТОА, коли причина очевидна.

У загальному вигляді схема маршрутів проходження автомобілем виробничих постів і ділянок на СТОА представлена на рис. 2.2.

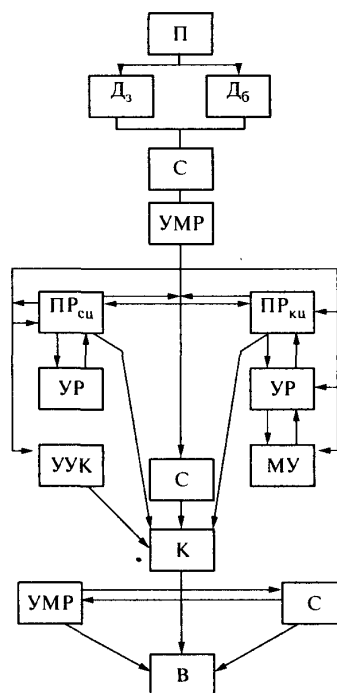


Рисунок 2.2 - Схема маршрутів проходження автомобілем виробничих постів і ділянок

2.4 Система забезпечення запасними частинами

Система забезпечення запасними частинами. В провідних зарубіжних автомобільних фірмах ця система включає склади різних рівнів: центральний склад запасних частин, зональні склади, склади концесіонерів і склади дилерів.

Центральні склади є основною ланкою системи. Зональні склади є філіалами центрального складу. Масштаби їх визначаються потребами обслуговуваного району. Склади концесіонерів забезпечують потреби як своїх станцій, так і потреби працюючих за договорами дилерів.

Наймасовішою ланкою в системі забезпечення запасними частинами є дилери. Вони купують деталі у концесіонера і продають їх власникам автомобілів, головним чином шляхом установки цих деталей при проведенні ТО і ТР автомобілів. Їх склади призначені тільки для забезпечення власних потреб.

Окрім наголошених складах, в систему забезпечення запасними частинами входять магазини з продажу запчастин, міські і дорожні АЗС, розташовані як в країні, запчастини, що проводить, так і за її межами.

У цілому для організації обслуговування легкових автомобілів, за рубежом є характерними: наявність широкої мережі різних підприємств по ТЕ і ремонту автомобілів, що знаходяться у віданні різних фірм; різноманітність типів підприємств, що спеціалізуються на виконанні певних видів робіт; виконання значного об'єму робіт по ТЕ і ремонту на станціях обслуговування загального призначення не дивлячись на велике число спеціалізованих станцій; наявність в системі ТО і ремонту в основному дрібних підприємств з невеликим числом працюючих; наявність багаторівневої системи забезпечення станцій обслуговування і власників автомобілів запасними частинами.

2.5 Технічні вимоги до автомобілів, вузлів і агрегатів, що випускаються з ТО або ремонту

Технічні вимоги до автомобілів, вузлів і агрегатів, що випускаються з ТО або ремонту в межах об'єму робіт, виконаних відповідно до діючої нормативно-технічної документації на підставі замовлення-наряду, викладені нижче. Ці вимоги розповсюджуються також на всі види супутніх робіт.

По автомобілю:

автомобіль, що випускається із СТОА, повинен бути чистим;

з'єднання, що підлягають перевірці і кріпленню відповідно до об'єму робіт, надійно закріплюються (моменти затягування різьбових з'єднань визначаються рекомендаціями підприємств-виробників, а з'єднання, що підлягають кріпленню шпінтами і стопорними кільцями, фіксуються відповідно до вимог конструкції);

рівень масла в картерах двигуна, коробки передач, роздаточної коробки, провідного моста, колісних редукторів, рульового механізму повинен відповідати вимогам підприємств-виробників;

негерметичність сальникових ущільнень, прокладок і з'єднань, викидання або теча мастил, масел, охолоджуючої, гальмівної і амортизаційних рідин не допускаються. Проте «потіння» і утворення масляних плям, що не порушують нормальної роботи, не є ознакою бракування;

всі вузли, прилади і з'єднання паливної системи повинні бути герметичними;

змазування вузлів і деталей автомобіля проводиться відповідно до вимог підприємства-виготівника, а рівні рідини в бачках омивателя, гальмівної системи і зчеплення, рівень охолоджуючої рідини повинні відповідати нормі;

у резино металевих шарнірах, гумових втулках підвіски, захисних чохлах і кожухах не допускаються розриви і тріщини;

вміст окислу вуглецю (З) у відпрацьованих газах не повинен перевищувати встановлених норм.

По двигуну:

прогрітий до робочої температури двигун повинен запускатися від приводу стартера відповідно до вимог технічної документації, стійко працювати на всіх режимах, без «провалів» збільшувати частоту обертання колінчастого валу при відкритті дросельної заслінки. Сторонні шуми і стуки, пропуск відпрацьованих газів через ущільнення системи випуску не допускаються. Глушник повинен бути справним;

тиск масла в системі мастила прогрітого двигуна, густина і температура охолоджуючої рідини (тосол, антифриз) при русі автомобіля повинні відповідати нормі;

теплові зазори в механізмі приводу клапанів повинні відповідати нормі, а клапани забезпечувати герметичність камер згоряє. Прокладки головки блоку впускання і випускного колекторів не повинні мати надломів і розривів, а болти і шпильки – пошкоджень різьблення і головок;

замінені корінні і шатунні вкладиші повинні відповідати ремонтним розмірам шийок колінчастого валу, поршневі кільця не залягати в канавках поршня, а зазори в замках кілець відповідати нормам;

величина натягнення ремня вентилятора і ланцюга (ремня) приводу розподільного валу визначається нормативами;

деталі системи вентиляції картера, фільтри і очисник повітря повинні бути промиті і останній заправлений свіжим маслом (фільтруючий елемент замінений). Мастило в двигуні, а також фільтруючі елементи повинні бути замінені (промиті), центрифуга промита і обчищена;

жалюзі радіатора повинні легко відкриватися і фіксуватися в будь-якому положенні, в лопатях вентилятора не допускаються тріщини.

За системою живлення:

при заміні або ремонті карбюратора повинна бути виконана регулювання всіх його систем, а приводи управління його дросельної і повітряної заслінками працювати без заїдань;

відремонтований паливний бак промивається і забарвлюється. Паливний насос після ремонту повинен розвивати тиск, відповідний нормі.

За системою запалення:

розподільник запалення повинен забезпечувати безперебійне іскроутворення на всіх режимах роботи двигуна, його контакти повинні бути чистими, а зазор між ними (кут замкнутого полягання) відповідати нормі;

відцентровий і вакуумний автомати випередження запалення повинні забезпечувати кути випередження запалення відповідно до норм, свічки запалення — бути чистими і перевіреними на іскроутворення, а зазори між їх електродами відповідати нормі;

дроти високої напруги не повинні мати пошкоджень ізоляції, мати наконечники, передбачені конструкцією, і справні опори.

По зчепленню:

зчеплення повинне повністю вимикатися і плавно включатися, не допускається той, що пробуксував і шум вичавного підшипника;

вільний хід педалі зчеплення повинен відповідати нормі, а педаль зчеплення повертатися в початкове положення без заїдань.

По коробці передач і роздаточній коробці:

перемикання передач повинне проводитися безшумно і без заїдань. Не допускаються мимовільне виключення передач, стукоти і удари, вказуючи на неправильне зачеплення шестерень;

блокувальний пристрій механічного перемикання роздаточної коробки повинен виключати можливість включення знижуючої передачі при вимкненому передньому мосту.

По карданній передачі:

при чіпанні з місця, русі і зупинці автомобіля в карданній передачі не повинно бути шуму і вібрації;

недопустимі деформація і видимі тріщини деталей карданної передачі. Зазори в її шліцьовому з'єднанні і в шарнірах не повинні перевищувати норми, не повинно бути заїдань в шліцьовому з'єднанні;

биття карданного валу повинне бути в межах норми, а невідповідність монтажних міток не допускається.

По провідному мосту (для всіх автомобілів незалежно від розташування провідних коліс):

у трансмісії при чіпанні з місця, русі і зупинці автомобіля не допускаються стукіт або шум підвищеної гучності (високого тону);

температура картера головної передачі при русі автомобіля не повинна перевищувати норми;

зсув провідного моста або кути установки провідних коліс повинні бути правильно відрегульовані.

По підвісці:

при русі автомобіля не повинно бути стукотів і скрипів в його підвісці, а працездатність амортизацій повинна відповідати нормі;

недопустимі тріщини на важелях, поперечині (балці) передньої підвіски і стабілізаторі поперечної стійкості. Важелі, реактивні штанги і інші деталі підвіски не повинні мати деформацій;

полягання ресор (пружин), кульових опор, шарнірів резинOMETАЛЕВИХ і гумових втулок, подушок, захисних ковпаків і чохлів повинне відповідати нормі, а кути установки керованих коліс правильно відрегульовані.

По рульовому управлінню:

зміна зусиль на ободі рульового колеса при повороті керованих коліс в будь-якому напрямі повинна відбуватися плавно (без ривків і заїдань в рульовому механізмі), а сумарний люфт в рульовому управлінні не повинен перевищувати граничних значень;

максимальний кут повороту повинен обмежуватися тільки пристроями, передбаченими конструкцією автомобіля. Заборонені переміщення вузлів рульового управління щодо кузова, не передбачені конструкцією автомобіля;

не допускається наявність або установка в рульовому управлінні деталей із слідами залишкової деформації, тріщинами і іншими дефектами;

рульове колесо не повинне мати осьового люфта;

замок противоугонного пристрою повинен блокувати рульовий вал тільки після витягання ключа запалення з положення «рульове колесо заблоковано».

По колесах і шинах:

не допускається сумісна установка на одну вісь автомобіля шин діагональної і радіальної конструкцій, шин з різним малюнком протектора, а також установка на передню вісь шин, відновлених по другому класу ремонту;

тиск повітря в шинах повинен відповідати нормі. Не допускається заміна золотників заглушками, пробками або іншими пристосуваннями, не передбаченими конструкцією;

величина дисбалансу коліс повинна бути в межах норми; диски коліс не повинні мати тріщин і деформацій, шини — місцевих пошкоджень (порізів, розривів і т. п.), що оголяють корд. Не допускається наявність чужорідних предметів (цвяхів, стекол і т. д.) в протекторах шин, а також розшарування протектора і боковин;

мінімально допустиме значення залишкової висоти малюнка протектора повинне відповідати встановленій нормі; величина осьового зазора в підшипниках маточин встановлених коліс повинна бути відрегульована до нормативного значення, а колеса — обертатися без заїдань.

По гальмівній системі:

однократне натиснення на педаль гальма повинне забезпечувати ефективне і одночасне гальмування коліс лівої і правої сторони. При повному гальмуванні

педаць (важіль) гальма не повинна доходити до упору, а повертатися в початкове положення під дією поворотної пружини повинна швидко і без заїдань, її вільний хід повинен відповідати нормі;

тріщини дисків і гальмівних барабанів не допускаються, а еліпсність (овальність) повинна відповідати нормі;

поверхні накладок гальмівних колодок, гальмівних барабанів і дисків повинні бути чистими (сліди мастила не допускаються) . Граничний знос накладок гальмівних колодок не допускається;

деталі, вузли і механізми гальмівних систем, що відносяться до елементів гарантованої міцності (гальмівна педаль і її кронштейн, гальмівні циліндри, колодки і накладки, гальмівні барабани і диски, трубопроводи і елементи їх кріплення), не підлягають заміні на аналогічні непромислового виготовлення і не відповідні вимогам підприємств-виробників автомобілів;

ефективність дії гальмівної системи повинна відповідати діючим вимогам.

По електроустаткуванні:

густина і рівень електроліту повинні відповідати температурно-кліматичній нормі. Текти не допускається;

клеми і полюсні затиски батареї повинні бути обчищені і змазані, вентиляційні отвори пробок прочищені;

агрегати, вузли і прилади системи електроустаткуванні, освітлення, світлової і звукової сигналізації повинні бути перевірені, справні і відрегульовані відповідно до діючих вимог;

електропроводка повинна бути закріплена, мати справну ізоляцію і надійний контакт в з'єднаннях;

автомобіль оснащується тільки передбаченими конструкцією зовнішніми світловими приладами. Допускається установка виготовлених промисловістю протитуманних фар і ліхтарів, а також ліхтарів заднього ходу. Технічне полягання зовнішніх світлових приладів повинне відповідати діючим вимогам.

По кузову і іншим елементам конструкції:

технічне полягання кузова після правки, виконання жестиціонно-зварювальних робіт (перед фарбуванням) і фарбування повинне відповідати вимогам ТУ 37.001.1131—83;

після ремонту (заміни) дверей кузова, капота, кришки багажника або їх замків не допускається їх мимовільне відкриття, вони повинні щільно закриватися і легко відкриватися. Двері не повинні відкриватися зовнішніми ручками при включенні внутрішніх фіксаторів замків;

після ремонту (заміни) склопідійомників скла дверей повинні плавно підійматися, опускатися і утримуватися в будь-якому положенні. При заміні скла несправні спрямовуючі повинні бути замінені. Гумові прокладки скла повинні забезпечувати герметичність кузова. Скла кузова не повинні мати дефектів, погіршуючи параметри обзору;

петлі дверей повинні бути закріплені, люфт в шарнірах відповідати нормі, а непридатні гумові ущільнювачі дверей повинні бути замінені;

після виконання шпалерних робіт на сидіннях і спинках не повинно бути складок, зморшок, провисання, западин, проломів оббивного матеріалу. Оббивка стелі повинна бути натягнута рівномірно (провисання не допускаються). Після ремонту оббивка кузова, сидінь або спинок повинна бути чистою;

механізми регулювання положення сидінь, пристрою обдува і обігріву вітрового скла, спідометрове устаткування, склоочисники і стеклоомивачі повинні бути працездатні, а їх технічне полягання відповідати встановленим вимогам;

Питання до самоконтролю

- 1. Види і класифікація автосервісних підприємств.*
- 2. Система технічного обслуговування і ремонту автомобілів на СТОА.*
- 3. Організація виконання технічних дій на СТОА.*
- 4. Система забезпечення запасними частинами.*
- 5. Технічні вимоги до автомобілів, вузлів і агрегатів, що випускаються з ТО або ремонту*
- 6. Види технічного обслуговування автомобілів.*
- 7. Класифікація станцій технічного обслуговування.*

ТЕМА 3. ФІРМОВИЙ АВТОСЕРВІС

3.1 Поняття про фірмовий автосервіс

Висока насиченість легковими автомобілями найрозвиненіших капіталістичних країн зумовила створення широкої мережі автосервісу. Організація розгалуженої і добре налагодженої мережі підприємств по обслуговуванню і ремонту є одним з найважливіших шляхів освоєння нових ринків збуту.

Один з головних принципів організації обслуговування автомобілів за рубежем полягає в тому, що «хто проводить, той і обслуговує автомобілі», хоча при цьому можуть притягуватися і інші підприємства і фірми. Проте відповідальність за організацію обслуговування протягом всього гарантійного періоду експлуатації автомобілів несе, як правило, фірма-виготовлювач автомобілів.

3.2 Методи організації фірмового автосервісу

Організація роботи автосервісу є важкої задачі. По цьому фахівці компанії випускаючі автомобілів проводять велику організаційно-економічну роботу і вибирають одну або декількох з нижче приведених варіантів:

- Організація автосервісу на договірній основі з іншими автообслуговуючими компаніями, фірмами і підприємствами (страхові компанії, АЗС і ін.);
- За допомогою фахівців фірм займаються купівлею і продажем, які пройшли спеціальну підготовку (Сотітомо Корпорейшн, Тойото);
- За допомогою дилерів продаючих автомобілів (Рено-Франція);

– На станціях фірм випускаючих комплектуючі вироби (мотор, електроустаткування, шина, акумулятор і ін.) для автомобілів (Картерпіллер, Камміне, Дизель-детройт і ін.);

– Відкриття власних автосервісних центрів.

Вісім правил організації фірмового автосервісу:

1. Вибір стратегії. Проведення маркетингових досліджень - вивчення ринку, виявлення потреби і ухвалення рішення.

2. Встановлення зв'язку з клієнтами. Організація виставок, реклама, створення зручності для клієнта, упровадження систем пільг заохочення і ін.

3. Чіткі вимоги для співробітників автосервісу, постачання типовими правилами (стандартами) і їх і упровадження.

4. Створення безперервної системи постачання.

5. Навчання і постійне підвищення кваліфікації співробітників.

6. Досягнення мети - робота без браку. Скорочення часу надання послуг, тобто приймання до здачі автомобіля власнику.

7. Клієнт найголовніша суддя. Вивчення думки клієнтів (анкетування) і облік їх думки у виробничому і організаційному процесі.

8. Широка дорога творчості. Наприклад, Французька автомобільна компанія «Рено» має мережу автосервісу складаються з 13000 СТО. З них 6000 за межами країни.

3.3 Організація обслуговування легкових автомобілів за рубежом

Фірмові станції технічного обслуговування фінансово і адміністративно підлеглі фірма-виготовлювачам автомобілів. Найбільша автомобільна фірма «Рено» (Франція), наприклад, має широку фірмову мережу по обслуговуванню автомобілів, що налічує у всьому світі 12 000 станцій, у тому числі 5000 у Франції.

До складу фірми входить управління по обслуговуванню автомобілів, яке займається питаннями технічної експлуатації по всій мережі підприємств, розробляє єдину технологію і організацію виробництва, надає технічну допомогу при проектуванні і реконструкції підприємств і т/ д. Управлінню підлеглі головні станції обслуговування, розміщені по всієї території Франції в 12 так званих «комерційних зонах». Це могутні, добре оснащені підприємства, що визначають технічну політику фірми. Головним підприємствам підкоряються середні станції концесіонерів, яким, у свою чергу, підлеглі невеликі станції дилерів (незалежні підприємці, що працюють з фірмою на договірних початках).

Інші крупні фірми, що проводять автомобілі, мають принципово ту ж схему мережі, тобто управління – головні, фірмові станції – станції концесіонерів – дилери. Основні задачі всіх ланок мережі зводяться до збільшення продажу автомобілів на базі вдосконалення обслуговування автомобілів.

Переважає обслуговування і ремонт автомобілів здійснюють так звані незалежні станції обслуговування, не зв'язані у фінансовому відношенні з

автомобільними фірмами. В США таких станцій близько 60%, в Японії більше 70%. Широко вони поширені в Англії і Франції. Основною діяльністю цих станцій є ТЕ, ремонт, виробництво гаражного устаткування і інші роботи, тісно пов'язані з обслуговуванням автомобілів. Крім того, існує мережа станцій обслуговування, що належить страховим компаніям, які ремонтують в основному після аварій застраховані автомобілі, нафтовим компаніям, що містять автозаправні станції і ін.

3.4 Поняття про якість послуг. Документи регламентуючі якість послуг

У ринкових умовах щоб в середовищі конкуренції завойовувати ринок можна тільки забезпечивши якість послуг. До якості послуг відноситься якісне технічне обслуговування і ремонт, а також відносини з клієнтами.

Якість послуг забезпечується організацією технічного контролю в процесі ТО і ремонту автомобілів.

Технічний контроль є складовою частиною виробничого процесу обслуговування і ремонту автомобілів на СТОА. Він є сукупністю контрольних операцій, що проводяться на всіх його стадіях – від приймання автомобіля станцією до видачі його замовнику після виконання необхідного об'єму робіт по ТО і ремонту.

У даний час контроль якості на СТОА здійснюють вже після виробництва робіт, тобто застосовують форму пасивного контролю, мета якого – перешкодити видачі замовнику (або для виконання подальших операцій) автомобілів і агрегатів з наявністю браку. При виконанні контрольних операцій застосовують суб'єктивний і об'єктивний методи контролю.

Методи контролю, устаткування, прилади і пристосування, а також значення контрольованих параметрів, що використовується, приведені у відповідних технологічних картах і технічних умовах на виконання робіт ТО і ремонту автомобілів, агрегатів і систем, а також приймання і видачу їх. Залежно від місця в технологічному процесі технічний контроль можна розділити на вхідний, операційний (поточний) і приймальний (остаточний).

Основна задача вхідного контролю полягає у визначенні дефектів, складанні переліку необхідних робіт і визначенні технологічно раціональної послідовності їх виконання. Вхідний контроль організовується на постах приймання автомобілів. Операції контролю виконуються майстром-контролером (приймальником).

Основна задача операційного контролю полягає в перевірці і оцінці якості виконання попередніх операцій (робіт) і визначенні можливості передачі автомобіля (агрегату) для виконання подальших операцій (робіт). Контроль проводять з метою попередження можливості появи браку, який так чи інакше буде виявлено і усунення якого зажадає надалі значні невиправдані втрати робочого часу виконавців. Цей вид контролю передбачає перевірку якості: жестянишко-зварювальних робіт і підготовчих робіт, виконуваних перед фарбуванням; шліфовки колінчастого валу перед його установкою в блок двигуна; ремонту заднього моста,

амортизації, розподільника і ін.

Операційний контроль організовується на виробничих дільницях і в цехах СТОА. На великих і крупних станціях його виконують майстра ОТК- На середніх і малих СТОА, де немає ОТК, функції операційного контролю покладаються на старших майстрів і майстрів ділянок, цехів і на бригадирів.

Основна задача приймального контролю полягає у визначенні якості і об'єму виконаних робіт. Контроль організовується на виробничих дільницях і постах видачі. На виробничих дільницях приймальний контроль служить для визначення якості робіт, виконаних на одній ділянці. За наявності ОТК його здійснюють контролери ОТК, на середніх і малих СТОА — майстри ділянок або бригадири. На постах видачі (або суміщених постах приймання-видачі) приймальний контроль забезпечує перевірку якості всіх робіт незалежно від того, на якій ділянці вони виконувалися. Разом з цим в процесі контролю перевіряють: відповідність фактично виконаних робіт перерахованим в замовленні-наряді; полягання вузлів, агрегатів і систем, що забезпечують безпеку руху автомобіля; комплектність автомобіля; правильність оплати фактично виконаних робіт і термін гарантії на різні види робіт.

СТОА гарантує відповідність технічного полягання автомобіля, що пройшов ТО або ремонт, вимогам Технічних умов на випуск з технічного обслуговування і ремонту легкових автомобілів, що належать громадянам за умови дотримання замовником всіх вимог по експлуатації автомобіля, передбачених інструкцією заводу-виготівника. Якщо об'єм і якість робіт не відповідають замовленню-наряду і вимогам нормативно-технічної документації, то майстер ОТК (майстер-приймальник) ставить на замовленні-наряді штамп «Повернення» і повідомляє про це диспетчера. Після закінчення додаткових робіт проводиться повторний контроль.

Найпрогресивнішою формою контролю, що дозволяє не тільки фіксувати неякісне виконання робіт, але і комплексно оцінювати, управляти і стимулювати якість послуг, що надаються, на СТОА є система управління якістю послуг (ISO 9001). Вона є сукупністю заходів, методів і засобів, направлених на встановлення, забезпечення і підтримку оптимального рівня якості виконуваних послуг шляхом систематичного його контролю і дії на умови і чинники, що впливають на нього.

Основна нормативно-технічна, організаційна і технологічна документація для підприємств автосервісу при проведенні ТО і ТР легкових автомобілів, що належать громадянам, наступна:

- Автомобілі вантажні і легкові, автобуси, автопоїзда. Вимоги безпеки до технічного стану. Методи перевірки;
- Норми і методи вимірювань змісту окислу вуглецю і вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів з бензиновими двигунами. Вимоги безпеки;
- Підготовка передпродажна легкових автомобілів;
- Приймання, ремонт і випуск з ремонту кузовів і кузовних деталей легкових автомобілів на підприємствах автосервіс;
- стандарти підприємств по комплексній системі управління якістю послуг

(продукції);

- Положення про технічне обслуговування і ремонт легкових автомобілів, що належать громадянам;

- Положення про гарантійне обслуговування легкових автомобілів, що належать громадянам.

Питання для самоконтролю

1. *Що таке якість послуг?*
2. *Документи регламентуючі якість послуг.*
3. *Фірмові станції технічного обслуговування.*
4. *Що таке технологічні карти?*
5. *Положення про технічне обслуговування і ремонт легкових автомобілів.*
6. *Основна нормативно-технічна документація для підприємств автосервісу.*
7. *Організаційна і технологічна документація для підприємств автосервісу*
8. *Поняття про фірмовий автосервіс.*
9. *Методи організації фірмового автосервісу.*
10. *Організація обслуговування легкових автомобілів закордоном.*

ТЕМА 4. ВИРОБНИЧИ ДІЛЬНИЦІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНЕ УСТАТКУВАННЯ АВТОСЕРВІСУ

Розробка технологічного процесу роботи СТОА дозволяє надалі уникнути багатьох проблем. При Проектуванні виробничих зон (ділянок і постів) автосервісу необхідно проводити супровід розробки технологічного процесу роботи автосервісу, тобто здійснювати оптимальний підбір устаткування, місце його розташування, розробку окремих робітників зон, конкретних робітників ділянок. При комплексній розробці приміщень автосервісу з'являється можливість підбору устаткування для всіх напрямів автосервісу, починаючи від окремих ділянок і закінчуючи універсальним автосервісом з повноцінними руховим, кузовним, малярним ділянками, ділянкою технічного обслуговування і поточного ремонту, ділянкою аналізу геометрії ходової частини і миттям. При розрахунку площ приміщень і розстановці устаткування потрібно враховувати як площі (в проекції) автомобіля і устаткування так і схеми проїзду автомобілів по СТОА у відповідності вимогами керівних документів.

4.1 Дільниця прибирально-мийних робіт.

Пост миття і прибирання автомобілів (мал. 5.1). Пости миття можуть бути автономними (окремий вид послуг) або входити до складу технологічного процесу ТО і ТР автомобілів.

Миття автомобілів — один з напрямів автобізнесу, що розвиваються. Тут окупність на пряму залежить від вкладених засобів. Високодоходним він буде за умови реалізації основних концепцій маркетингу:

- висока швидкість обслуговування;
- порівняльно низька вартість;
- висока якість обслуговування;
- дотримання принципів соціально-етичного маркетингу.

Безумовно, кожний підприємець може сам комплектувати мийна ділянка. «Секрети» ефективності: великий ресурс устаткування, скорочення часу миття одного автомобіля, чисельність обслуговуючого персоналу, спектр послуг, що надаються. По-справжньому ефективна робота ділянки вимагає професійного устаткування, високої надійності. Мийні установки підрозділяються на: ручні-мийки високого тиску і автоматичне автомобільне щіткове миття.

Мінімальна комплектація мийного поста:

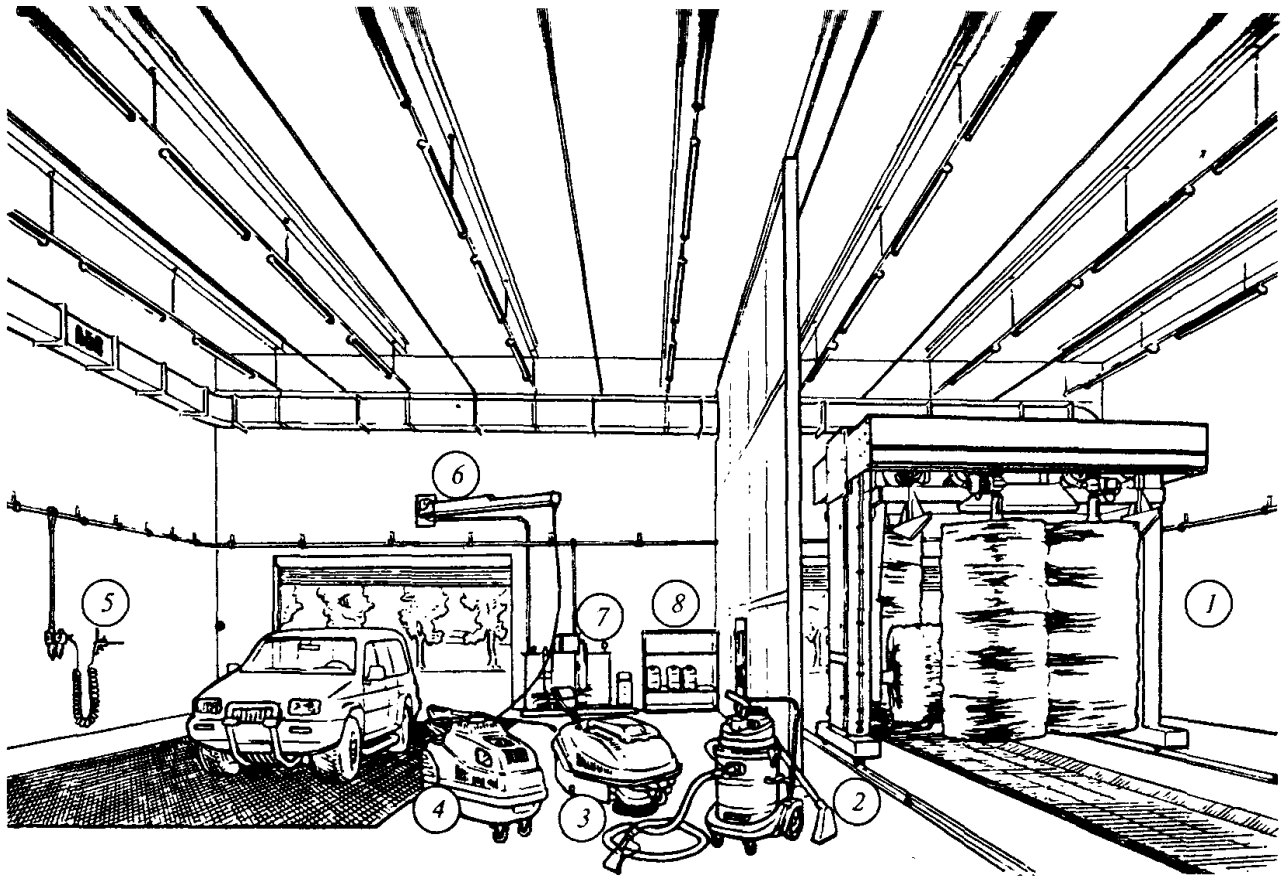
- ручне миття високого тиску (можлива установка не скількох);
- пілосос (можлива установка декількох);
- система рециркуляції і очищення води.

Приблизний термін окупності 6—10 місяців.

Оптимальна комплектація мийної ділянки:

- автоматичне автомобільне миття порталного або тунельного типу;
- ручне миття високого тиску;
- компресор;
- пілосос;
- система рециркуляції і очищення води.

Приблизний термін окупності 2—2,5 року (тунельного типу — 1 — 1,5 роки). Вартість такого устаткування для ручного миття на два пости складає 10—12 тис. євро. В набір входять: апарат для регенерації і очищення використаної води (2 м³, 200 л/ч); два апарати високого тиску, один із яких має функцію підігріву води; два пілососа для прибирання салону автомобіля; миючий засіб.



1 - автоматичне порталне миття; 2 - пилосос для вологого прибирання; 3 - полоуборочна машина; 4 - мийна установка високого тиску; 5 - обдувочний пістолет; 6 - консоль для шланга; 7 - очисні споруди; 8 - миючі засоби

Рисунок 4.1 - Розміщення технологічного устаткування поста миття і прибирання автомобілів

Вибір миття здійснюють на основі таких технічних характеристик, як максимальний тиск води на виході (в атмосферах або барах), максимальний потік води або її споживання в одиницю часу (л/ч або л/мін), максимальна температура води на вході, максимальна температура води на виході (для миття з автономним підігрівом), споживана потужність, габаритні розміри і маса. Для миття легкових автомобілів в більшості випадків достатньо тиску 100—150 бар при потоці води 450—900 л/ч. Більший тиск може привести до пошкодження лакофарбного покриття автомобіля і зовнішніх деталей, а також вузлів і частин двигуна. Тому на підприємстві автосервісу немає значення використовувати миття, що має тиск 200 бар і вище. Вживання аксесуарів для ручного миття високого тиску значно скорочує час миття автомобіля, що важливе з комерційної точки зору.

Безконтактне миття (при митті не використовуються всякого роду ганчірки, губки) все ширше розповсюджується останнім часом. На першому етапі проводять очищення поверхонь автомобіля від крупних забруднень струменем води високого тиску; на другому етапі за допомогою спеціального апарату низького тиску — піногенератора — наносять хімічний склад на поверхні кузова, який за 3—5 мін розчиняє хімічні відкладення і бруд.

Сушка — завершальний етап миття автомобіля. На поверхню машини наноситься спеціальний віск, вакса, створюючи тонку водовідштовхувальну плівку. Це дозволяє збирати воду в крупні краплі. Могутній потік повітря з вентиляторів здуває краплі води з поверхні автомобіля.

Автоматичне щіткове миття здійснює нанесення миючих засобів, миття кузова за допомогою щіток і струменів води, миття днища і коліс, нанесення захисних полімерних покриттів. Щетина сучасних щіток є ворсом дуже тонких переплетених волокон, на кінці кожного з яких — м'яке і густе «віяло» (близько 1 см), що гарантує збереження лакофарбного покриття від пошкоджень.

Автоматичне портальне миття забезпечене пристроями для прийому спеціальних жетонів або прочитування магнітних карток, які можуть встановлюватися на митті, де планується самообслуговування.

Портальне і тунельне миття розрізняється принципово; в портальному митті нерухомий автомобіль миється порталом, рухомих уздовж автомобіля; в тунельному митті, навпаки, автомобіль переміщається транспортером і миється щітками нерухомих порталів. Тунельне миття дорожче, АЛЕ їх пропускна спроможність набагато вище: 40—50 автомобілів в 1 ч, тоді як біля миття портального типу 10—12 автомобілів в 1 ч; крім того, у них комплект більш різноманітних щіток (вертикальні і горизонтальні), що збільшує їх продуктивність. При цьому вживання двох горизонтальних щіток, закріплених уздовж тунеля на рівні коліс автомобіля. Дозволяє ефективно відмити і забруднену нижню частину Кузова, і колісні диски. Проте автоматичне миття, як і всі миючі пристрої, що використовують воду, працюють тільки при позитивних температурах навколишнього середовища. Взимку Пропонується використовувати спеціальні пристрої підігріву води і аварійний злив для захисту гідросистеми від пошкоджень. В російських кліматичних умовах така комплектація, безумовно, оправдана, особливо аварійний злив.

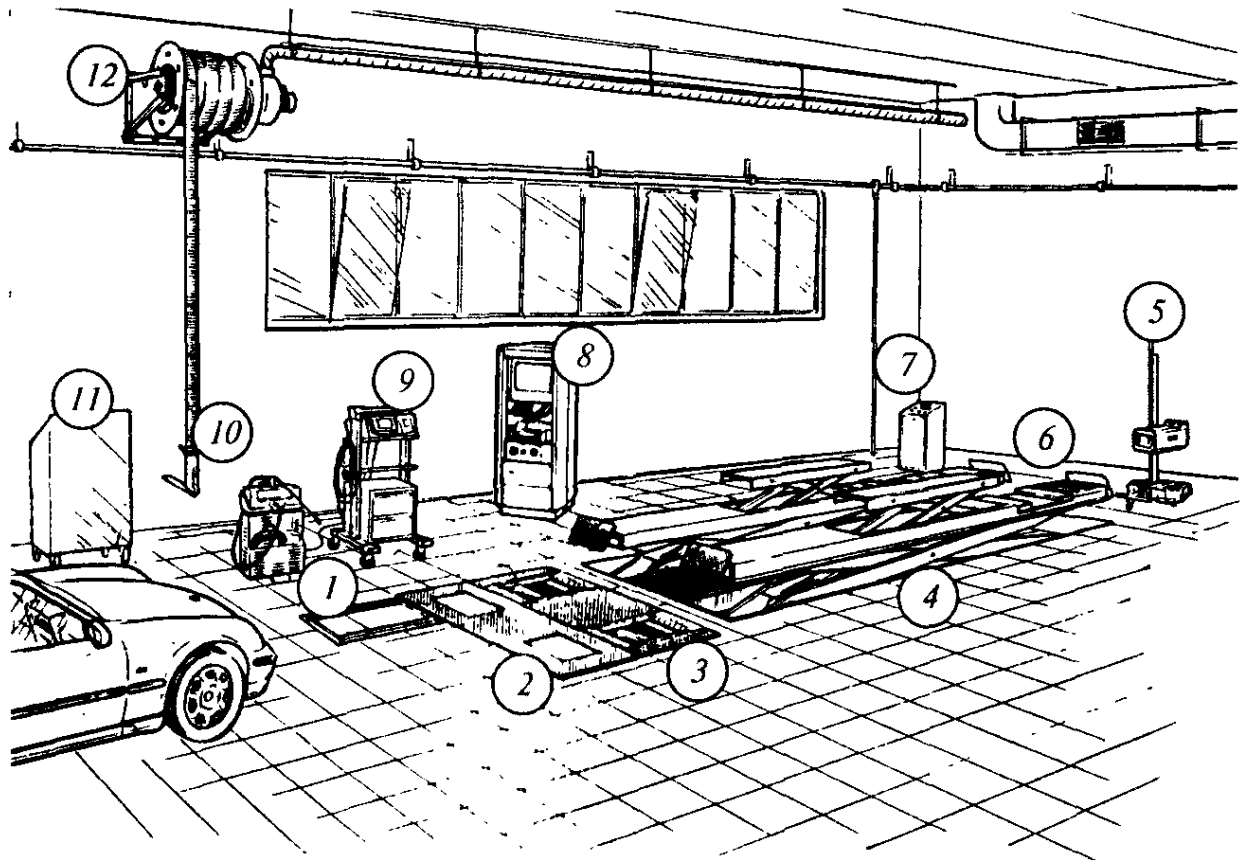
Сьогодні екологія — об'єкт пильної уваги, і професійний мийний пост немислимий без очисних споруд. Тому пост миття необхідно обладнати системою рециркуляції і очищення води і утилізації бруду, враховуючи, що місцерозташування повинне бути видалено від житла не менше ніж на 100 м.

4.2 Пост приймання автомобілів

Пост приймання автомобіля — це свого роду «обличчя» автосервісу, що характеризує ступінь довір'я і пошани замовника до організації, контролюючої полягання його автомобіля.

При в'їзді автомобіля в автосервіс (рис. 5.2) необхідно заздалегідь оцінити об'єм майбутнього ремонту (перелік робіт і послуг, витратні матеріали і запасні частини), вартість, визначити порядок проходження автомобіля по дільницях автосервісу. Від ступеня збігу попередньої оцінки майбутнього ремонту з остаточною вартістю

виконаного ремонту залежать відношення замовника до даного підприємства автосервісу, його довір'я і бажання постійно користуватися його послугами.



1 - тестер сумарного сходиться (для попереднього експрес-контролю кутів сходиться передніх і задніх коліс автомобіля); 2 - тестер перевірки підвіски і амортизацій (визначає ефективність роботи підвіски); 3 - роликівий гальмівний стенд (визначає ефективність роботи основної, аварійної і стоянки гальмівних систем); 4 - ножичний підйомник вільним виходом (для візуальної оцінки полягання нижньої частини автомобіля і його підвіски); 5 - тестер перевірки і регулювання фар (для контролю кутів установки і яскравості ближньої, дальньої світла фар); 6 - люфтдетектор; 7 – пульт управління підйомником; 8 - центральна діагностична стійка (має програмне забезпечення для збору, відображення і реєстрації зміряних параметрів від периферійних контрольних пристроїв ділянки і управління їх роботою, а також для реєстрації автомобіля на автосервісі і принтер для роздруку результатів аналізу і бази даних з еталонними значеннями); 9 - газоаналізатор (п'ятикомпонентний)

Рисунок 4.2 - Розміщення технологічного устаткування поста приймання автомобіля

Комплексна попередня оцінка дозволяє виключити можливі непорозуміння з приводу нібито виниклих нових несправностей або пошкоджень після відвідин даного підприємства автосервісу. У зв'язку з цим під час прийому автомобіля в ремонт майстер-приймальник і замовник сумісно:

- проводять огляд автомобіля для виявлення подряпин, тріщин, сколовши і інших подібних дефектів щоб уникнути конфліктних ситуацій в майбутньому;

- погоджують майбутній ремонт з детальним обговоренням всіх робіт, обумовлюють вартість ремонту, запасних частин, термінів виконання;

- проводять сумісний огляд автомобіля на предмет дефектів, що впливають на безпеку руху, і вирішують на місці питання їх усунення.

Після цього сторони підписують акт здачі-приймання автомобіля. Замовник одержує свій екземпляр акту.

Після закінчення ТО і ТР майстер-приймальник: встановлює автомобіль в зону прямого приймання; пояснює підсумки проведеного ремонту, демонструючи на автомобілі проведені роботи і замінені запасні частини; видає сертифікат контролю з поясненнями; рекомендує, якщо потрібен, терміни проведення майбутніх ТО або ТР; представляє рахунок і коментує всі позиції рахунку; проводить огляд автомобіля на предмет подряпин, тріщин, сколовши і інших дефектів, доводячи клієнту, що в ході ремонту на автомобілі не з'явилося нових дефектів.

Сторони підписують акт здачі-приймання автомобіля. Всі ці дії націлені на максимально якісне обслуговування і ремонт автомобілів, а також інформування замовників про надані послуги.

Для крупних СТОА доцільно встановлювати комплексний пост приймання автомобілів Visaline фірми Techno-test. Комплекс призначений перш за все для проведення контрольно-діагностичних операцій («дефектація»). Комплектація Visaline дозволяє діагностувати практично всі вузли і системи автомобіля, окрім системи управління двигуном. В даний комплекс входять безпосередньо агрегати і прилади, спеціальне програмне забезпечення Software — інтелектуальний продукт, що перетворює лінію на єдиний організм. Цей продукт дозволяє повністю розв'язати проблеми з розподілом автомобілів по робочих постах, створювати єдину інформаційну базу даних про клієнтів, а також, що важливе у випадках розбіжностей, фіксувати дефекти і комплектність автомобілів, що приймаються.

Для СТОА середньої потужності рекомендується починати з установки комплексного поста приймання автомобілів, який в будь-якому варіанті дозволяє визначити технічне полягання вузлів і механізмів, що впливають на безпеку руху, і визначити до 80 % всіх причин несправностей.

Оснащення пунктів інструментального контролю для перевірки автомобіля на відповідність вимогам по безпеці руху фактично аналогічно оснащенню ділянки приймання автомобілів сучасного підприємства автосервісу.

Необхідно враховувати, що певна частина замовників зацікавлена в усуненні тих несправностей, які не дозволили пройти контроль в ГИБДД. В цьому випадку дільницю приймання автосервісу можна розглядати як контрольний для відремонтованого автомобіля.

Зрозуміло, що пости приймання автомобіля перш за все необхідні крупним СТПЛ, по і на невеликих підприємствах автосервісу важко обійтися без устаткування для огляду і контролю автомобіля, особливо якщо врахувати, що попереднє визначення переліку скорочує загальний час роботи з автомобілем.

4.3 Дільниця діагностики автомобілів

Технічна діагностика (далі діагностика) є складовою частиною технологічних процесів приймання, ТО і ремонту автомобілів і є процесом визначення технічного полягання об'єкту діагностики {автомобіля, його агрегатів, вузлів і систем) з певною точністю і без його розбирання (а іноді і демонтажу).

Основними задачами діагностики на СТОА є наступні: загальна оцінка технічного полягання автомобіля і його окремих систем, агрегатів, вузлів; визначення місця, характеру і причин виникнення дефекту (в першу чергу це відноситься до дефектів, що впливають на безпеку дорожнього руху і чистоту навколишнього середовища); перевірка і уточнення несправностей і відмов в роботі систем і агрегатів автомобіля, вказаних в замовленні-наряді його власником або виявлених в процесі приймання, ТО і ремонту; видача інформації про технічний стан автомобіля, його систем і агрегатів (у тому числі прогнозування залишкового ресурсу) для управління ТО і ремонтом, тобто підготовки виробництва і раціональної технологічної маршрутизації руху автомобіля по виробничих дільницях СТОА; визначення готовності автомобіля до державного періодичного технічного огляду; контроль якості виконання робіт ТО і ремонту автомобіля, його систем і агрегатів; створення передумов для економного використання трудових і матеріальних ресурсів як з боку СТОА, так і з боку власника автомобіля; опосередкований вплив на зниження числа дорожньо-транспортних подій і інших негативних наслідків масової автомобілізації.

Відповідальність за рішення перерахованих задач на СТОА покладається на технічного керівника станції.

Специфіка організації процесу використання діагностичного устаткування на СТОА значною мірою обумовлюється тією обставиною, що діяльність СТОА на відміну від АТП направлена в основному на задоволення потреб власників індивідуальних автомобілів в технічних діях, які вони вважають необхідними зараз. Особливо характерний це виявляється в післягарантійний період експлуатації автомобілів.

При визначенні дійсної потреби в тих або інших видах робіт на СТОА виходять, як правило, з наступних чинників: чи має автомобіль несправності зараз, які агрегати і вузли знаходяться на стадії відмови і який їх залишковий ресурс (останнє визначити найбільш складно).

Всі несправності і відмови, що виникають в процесі експлуатації автомобілів, супроводжуються шумами, вібраціями, стуками, пульсаціями тиску, змінами функціональних показників (зниженням потужності, тягового зусилля, тиску, продуктивності і т. д.). Ці супутні несправностям і відмовам ознаки можуть служити *діагностичними параметрами*. Діагностичний параметр побічно характеризує працездатність елемента (системи, агрегату) машини.

Однією з основних вимог, яким повинна відповідати організація робіт на СТОА, є забезпечення гнучкості технологічних процесів в зонах ТО і ремонту, можливість різних поєднань виробничих операцій. Роль зв'язуючого елемента управління виконує діагностику.

На практиці застосовуються наступні форми діагностики:

- *комплексне*, тобто перевірка всіх параметрів автомобіля в межах технічних можливостей устаткування. Окремим випадком комплексної діагностики є експрес-діагностика, при якій об'єм робіт обмежений в першу чергу вузлами, що впливають на безпеку руху;

- *вибіркове*, при якому здійснюються перевірки, заявлені власником автомобіля. В цьому випадку всі операції діагностики розбивають на перевірки окремих систем автомобіля. За власником залишається право самостійного вибору тієї або іншої роботи. Така форма дозволяє варіювати об'єми діагностики залежно від технічного полягання автомобіля, і тому вона більш гнучка, ніж комплексна діагностика.

Розглянуті форми діагностики більше придатні для профілактичної перевірки технічного полягання автомобіля, тобто для тих випадків, коли необхідно одержати висновок про несправність того або іншого агрегату, вузла. Проте якщо в процесі профілактичної перевірки буде знайдена несправність і виникає необхідність уточнення її причини, то для вирішень цієї задачі можуть бути потрібно спеціальні методи і засоби діагностики.

У процесі виробництва на СТОА виконуються наступні види діагностики: заявочна діагностика ДЗ; діагностика при прийманні автомобіля на СТОА Дп; технологічна діагностика при ТО і ремонті автомобіля, пов'язане з регулюваннями, Др; контрольна діагностика Дк.

Заявочна діагностика ДЗ, що одержала на СТОА найбільше розповсюдження, проводиться по заявці власника автомобіля відповідно до заповнених в зоні приймання документів. Цей вид діагностичних робіт доцільно проводити у присутності власника автомобіля для отримання докладної і об'єктивної інформації про полягання технічного засобу. ДЗ здійснюється на дільницях діагностики або на окремих спеціалізованих постах (наприклад, перевірка кутів установки або балансування коліс). В окремих випадках тут же проводиться усунення несправностей (заміна свічки запалення, регулювання карбюратора і т. п.). Кінцевим результатом цього виду послуг є контрольна-діагностична карта, в яку занесені результати діагностики і дані рекомендації по усуненню знайдених несправностей.

Діагностика при прийманні автомобіля на СТОА Дп призначена для уточнення технічного полягання автомобіля і необхідного об'єму робіт, які в основному визначаються на основі заявки його власника і суб'єктивних даних візуального і органолептичного контролю на ділянці приймання. Проте для 15—20% автомобілів потрібне більш глибока перевірка. В цьому випадку автомобіль спрямовують на дільницю діагностики або на пост ТР, якщо характер дефекту не може бути визначений без розбирання складальних одиниць і агрегатів. При Дп

коректується маршрут автомобіля по виробничих ділянках СТОА і здійснюється діагностика його систем і агрегатів, що впливають на безпеку руху.

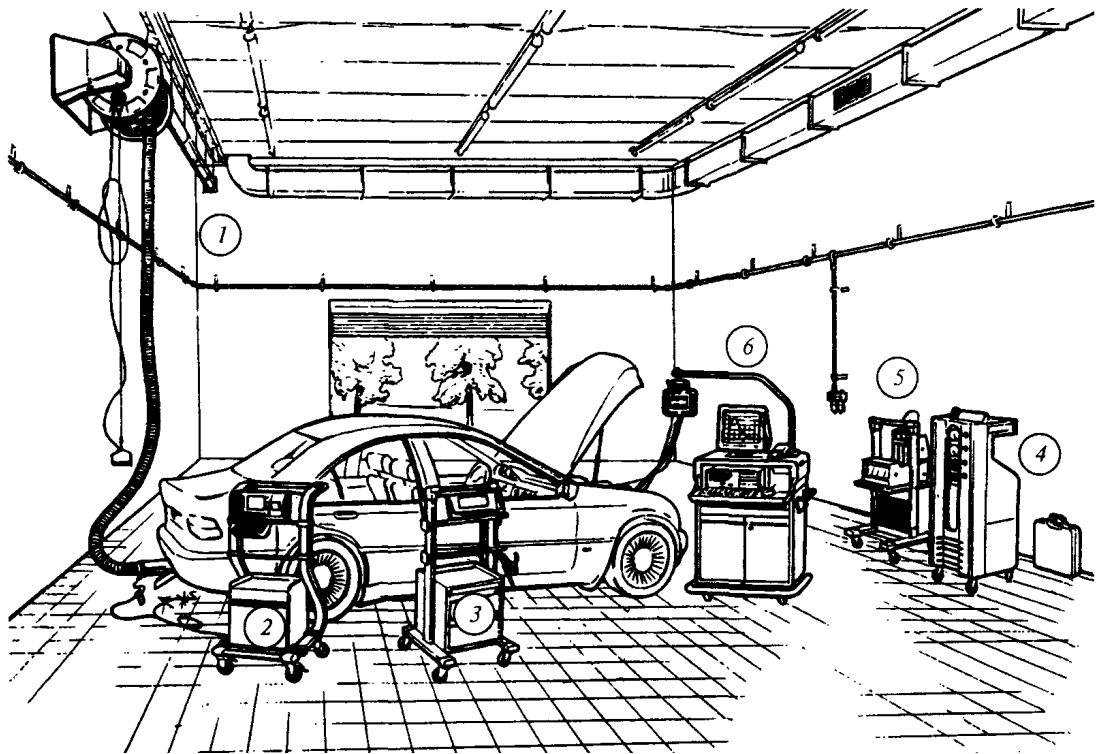
Діагностика автомобілів при ТО і ремонті Др в основному використовується для проведення контрольних-регулювальних робіт, уточнення додаткових об'ємів робіт, передбачених талонами сервісних книжок (по ТЕ) і заявкою власника (по ТР). По результатах Др може виникнути необхідність виконання додаткових об'ємів робіт, коректування маршруту переміщення автомобіля до робочих постів виробничих ділянок СТОА. У разі відсутності відповідних засобів діагностики на виробничих ділянках ТО і ремонту роботи Др можуть виконуватися на спеціалізованих постах для ДЗ.

Вживання діагностичних засобів при ТО і ТР автомобілів дозволяє істотно понизити трудомісткість проведення багатьох контрольних-регулювальних робіт, підвищити їх якість за рахунок виключення розбірно-складальних робіт, пов'язаних з необхідністю безпосереднього вимірювання *структурних параметрів* автомобіля (зазора між контактами переривника, важелями і штовхачами клапанів і т. п.). Економія часу може бути одержана і за рахунок скорочення підготовчо-завершальних операцій, наприклад, при перевірці тягових якостей автомобіля або трансмісії.

Контрольна діагностика Дк проводиться для оцінки якості виконаних на СТОА робіт по ТЕ і ремонту автомобіля, його систем і агрегатів. Якість виконаних робіт може бути перевірене на діагностичному устаткуванні, що є на СТОА. Наприклад, перевірка тягових якостей автомобілів при випробуваннях на стенді з біговими барабанами дозволяє не тільки повністю замінити складну в сучасних умовах перевірку автомобілів на дорозі, але і швидко, точно встановити, відповідають ці показники технічним умовам чи ні. Те ж саме можна сказати щодо перевірки ходової частини, двигуна, електроустаткуванні, гальм автомобіля.

Сучасна діагностична апаратура дозволяє контролювати велике число параметрів легкових автомобілів. Проте використання її при контролі якості робіт по ТЕ і ТР в повному об'ємі в більшості випадків недоцільно, оскільки приводить до значного його ускладнення. Тому число параметрів, що перевіряються, повинне бути по можливості обмежено.

При виборі параметрів, що підлягають вимірюванню на ділянках технічного контролю, необхідно брати до уваги наступні факти. Вимірювані діагностичні параметри повинні давати уявлення про те, годний або непридатний агрегат або система автомобіля до експлуатації після ТО і ТР.



1 - пристрій для витяжки відпрацьованих газів ARC 75/10 CV; 2 - 4-компонентний газоаналізатор (3, CO₂, Про, СН, л); 3 - тестер акумуляторних батарей (966); 4 - установка для обслуговування кондиціонерів з тестером витоків ECOLD EASY 6215; 5 - установка для тестування, промивки і ультразвукового очищення форсунок LUG 306; 6 - аналізатор роботи двигуна (мотодок)

Рисунок 4.3 - Розміщення технологічного устаткування ділянки діагностики автомобіля

Аналіз оснащення СТОА діагностичним устаткуванням, його розміщення по технологічних зонах, а також вивчення технічних можливостей устаткування і типових робіт по ТЕ 104 і ТР на станціях показують, що при контролі якості доцільно використовувати комплекси діагностичних операцій в різних поєднаннях залежно від змісту виконуваних робіт. Це дозволяє одержати достатньо повне уявлення про технічне полягання автомобіля, що пройшов ТО або ремонт. Наприклад, при контролі системи запалення необхідно перевірити не менше чотири параметрів: осцилограму робочих процесів первинної і вторинної ланцюгів, пробивна напруга на свічках запалення, кут замкнутого полягання контактів переривника і кут випередження запалення. Перевірка меншого числа діагностичних параметрів не дає, як правило, достатнього уявлення про якість обслуговування системи запалення.

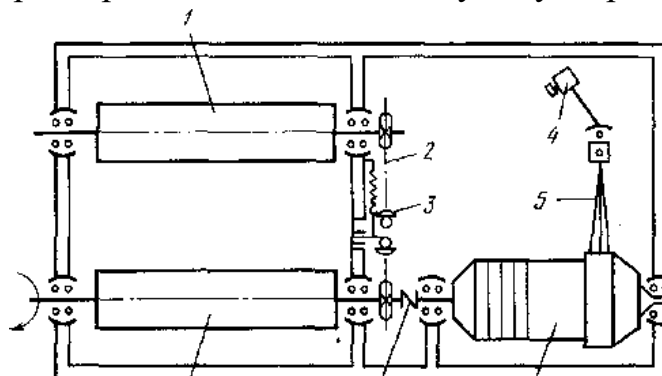
4.4 Діагностика гальмівної системи автомобіля

Конструктивні особливості гальмівних систем сучасних легкових автомобілів (оснащення їх додатковими пристроями-підсилювачами, сповільнювачами, протиблокувальними, автоматичного регулювання) і підвищення вимог до їх

гальмівних якостей обумовлюють необхідність вживання для їх перевірки спеціального стендового устаткування.

На СТОА в основному використовуються силові роликові стенди, забезпечувані постійною силою навантаження гальм від незалежного джерела енергії (на відміну від інерційних, де для цієї мети використовується інерція автомобіля при гальмуванні або мас приводних електродвигунів і додаткових мас, що обертаються).

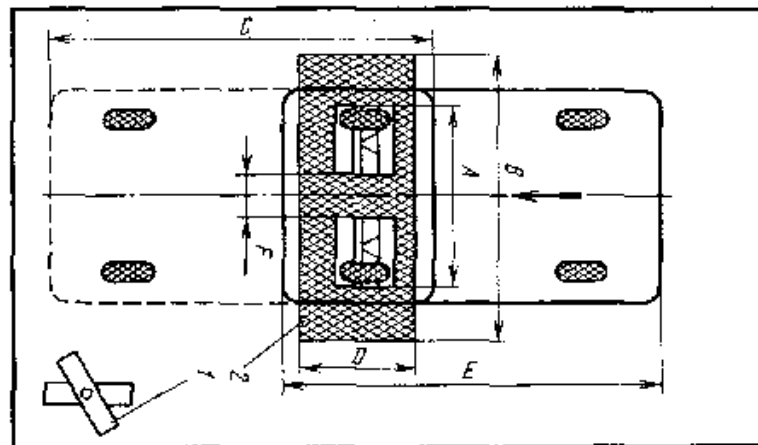
Найбільш часто на СТОА використовуються стенди К-208М і ВОАС. Роликовий блок стенду К-208М (рис. 4.4) складається з двох роликів 1, зв'язаних між собою ланцюговою передачею 2, приводного мотор-редуктора 6 і датчика вимірювання зусилля 4. Корпус мотор-редуктора встановлений в підшипникових опорах, і його реактивний момент при гальмуванні сприймається датчиком вимірювання зусилля і перетворюється на відповідному індукторі.



1 - ролики; 2 - ланцюгова передача; 3 - натягач; 4 - датчик вимірювання зусилля; 5 - важіль; 6 - мотор-редуктор; 7 - муфта

Рисунок 4.4 - Роликовий блок стенду К-208М

Планування поста і габарити монтажної майданчика визначаються розмірами автомобілів, що перевіряються (рис. 4.5). Ефективність, використання стендів залежить від правильного включення їх в технологічні процеси.



1 - пульт індикації; 2 - роликовий вузол; E - довжина автомобіля; A - максимальна ширина колії автомобіля

Рисунок 4.5 -Планування майданчика із стендом для перевірки гальм

Зарубіжна і вітчизняна практика показала, що стенди для перевірки гальм доцільно використовувати в наступних випадках: при прийманні і видачі автомобілів, перевірці гальм автомобілів по заявці власників, перевірці і регулюванні гальм в процесі проведення ТО і ремонту.

Технологічна послідовність вимірювання параметрів на гальмівних стендах зводиться до наступного.

1. Встановити датчик вимірювання зусилля натиснення на гальмівну педаль.

2. Включити електродвигуни стенду і зміряти гальмівні сили (без натиснення на гальмівну педаль), викликані опором коченню коліс. Ця величина пропорційна вертикальному навантаженню на колесо і для легкових автомобілів звичайно складає 49—196 Н.

Коли сила опору коченню колеса виявляється підвищеною і складає приблизно 294—392 Н і більш, це означає, що колесо загальмовано. В даному випадку слід з'ясувати причину, яка може полягати в поганому регулюванні зазора між гальмівними колодками і барабаном, заїданні поршнів в робочих циліндрах, ненормальному затягуванні підшипників маточини колеса і т.д.

3. Плавнo натискувати на гальмівну педаль із зусиллям не більше I і зняти свідчення. Допустима різниця гальмівних сил

для коліс однієї осі не повинна перевищувати 20%.

4. Плавнo натискувати на гальмівну педаль так, щоб створити на кожному колесі гальмівну силу близько 490—784 Н і підтримувати її постійною протягом 30-40 с.

Якщо є дуже велика різниця в свідченнях гальмівних сил або стрілки приладів не рухаються, значить, в гальмівні механізми коліс потрапила волога. Найбільш часто це явище можна спостерігати при перевірці автомобілів, що поступили на стенд після миття. Якщо відмінність між двома показниками залишається і після прогрівання гальм, то цьому пояснюється наступними причинами: поверхня накладок гальмівних колодок піддалася кристалізації і сильному замасленню і має низький коефіцієнт тертя. Це явище підтверджується при виконанні всього циклу випробування тим, що гальмівна сила мало збільшується, не дивлячись на наявність значного зусилля на гальмівній педалі;

поршні робочих циліндрів повністю заїло в початковому положенні. При цьому наголошується, що збільшення зусилля на педалі гальма не викликає підвищення гальмівної сили на колесі.

Для уточнення можливої несправності необхідно оглянути гальмівний механізм колеса. Якщо в процесі випробування гальмівні сили одного або двох коліс ритмічно коливаються (амплітуда коливань 196—392 Н) при постійному зусиллі натиснення на гальмівну педаль (147—196 Н), то це свідчить про наявність еліпсності або неспівісну барабанів і колеса, деформацію дисків, неправильний

профіль шин і ін. Умовно можна вважати, що еліпсності або неспівісна складає приблизно 0,1 мм на кожні 98 Н коливань гальмівної сили.

5. При відпуску гальмівної педалі вимірювальні стрілки повертаються до мінімальних величин, створюваним опором коченню. По швидкості і рівномірності повернення стрілок оцінюють одночасність і якість розгальмовування коліс.

6. Збільшуючи зусилля натиснення на гальмівну педаль до 49 Н, реєструють гальмівні сили до досягнення блокування коліс. В ході цих випробувань оцінюють рівномірність роботи гальм.

Якщо спостерігається мале збільшення гальмівних сил біля обох коліс (наприклад, при зусиллі на педалі, рівному 98 Н, гальмівне зусилля на колесах складає 833 Н; при збільшенні зусилля на педалі до 196 Н воно збільшується тільки до 1176 Н замість 1568—1666 Н), то це означає, що тип застосованих на автомобілі фрикційних накладок або непридатний через надмірно високу твердість, або ж їх поверхня кристалізувалася або замастилася в процесі експлуатації.

Якщо спостерігається швидке збільшення гальмівних сил (наприклад, при зусиллі на педалі, рівному 98 Н, гальмівна сила на колесах складає 833 Н, а при збільшенні зусилля на педалі до 196 Н гальмівна сила на колесах зростає майже до 1960 Н), то гальма мають схильність до самоблокування. Це особливо небезпечно при гальмуванні на вологій дорозі. Підвищена схильність до самоблокування може викликатися дуже м'яким матеріалом фрикційних накладок.

При барабанних гальмах аналогічне явище може виникати, якщо колодки неправильно відрегульовані. Крім того, біля автомобілів, що мають підсилювач гальм, схильність до блокування коліс може бути викликана неправильною роботою підсилювача.

Гальмівні сили, які створюються на колесах у момент їх блокування, мають вирішальне значення для оцінки ефективності дії гальм. Проте слід мати у вигляді, що величина гальмівної сили, при якій відбувається блокування коліс, визначається чинниками, багато хто з яких не залежить від технічного полягання гальмівної системи автомобіля, наприклад масою, що доводиться на одне колесо, тиском в шинах, зносом і малюнком протектора.

7. Аналогічним чином перевіряють гальма задніх коліс.

8. Підсумовуючи гальмівні сили на кожному колесі, визначають велику гальмівну силу, яка повинна бути не менше 60% від повної маси автомобіля.

9. Для перевірки ручного (стоянки) гальма необхідно поступово переміщати важіль гальма стоянки до досягнення початку блокування коліс. Цю операцію слід проводити особливо обережно, оскільки у момент блокування коліс автомобіль, не утримуваний незагальмованими передніми колесами, може переміститися із стану ривком назад. Тому під час випробувань на відстані 2 м від автомобіля не повинне бути людей. Переміщаючи важіль ручного гальма, підраховують кількість клацань механізму хропіння для того, щоб перевірити правильність регулювання приводу. Одночасно перевіряють ефективність гальмування і рівномірність дії приводу.

Технічно справне ручне гальмо повинне забезпечувати гальмівні сили на обох колесах, сума яких не повинна бути менше 25% від повної маси автомобіля.

4.5 Пост регулювання кута установки коліс

Для діагностики ходової частини автомобілів застосовують різні стенди для перевірки і регулювання кутів керованих коліс, верстати для динамічного балансування коліс і стенди для перевірки амортизацій. Узагальненим параметром, що характеризує технічне полягання ходової частини, є бічна сила, що виникає при русі автомобіля в плямі контакту колеса з дорогою. Відхилення бічної сили від номінального значення свідчить про наявність несправностей ходової частини. Величину бічної сили вимірюють на спеціальних майданчикових або роликкових стендах.

Досвід роботи центрів діагностики і СТОА показав, що 50—70% автомобілів, що перевіряються, потребує регулювання кутів установки коліс. Поліпшення еластичності підвісок сучасних автомобілів знижує їх стійкість від ударних навантажень, що змінюють кути установки коліс. Швидкості руху автомобілів, що збільшилися, також сприяють порушенню правильного положення коліс.

Крім того, у разі неправильної установки коліс при русі автомобіля на високій швидкості знос шин у багато разів зростає в порівнянні з рухом на середній швидкості. Знос деталей підвіски і рульового управління, що збільшується на високих швидкостях, а також знос шин змінюють геометрію установки коліс. Найбільш часто порушується правильність збіжності керованих коліс, що можна знайти при вимірюванні відстаней між їх обіддям в передніх і задніх крапках.

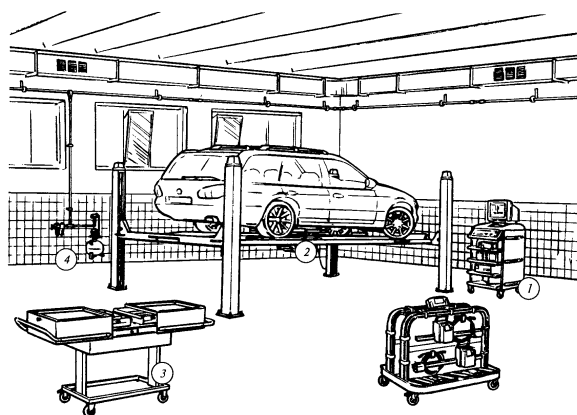
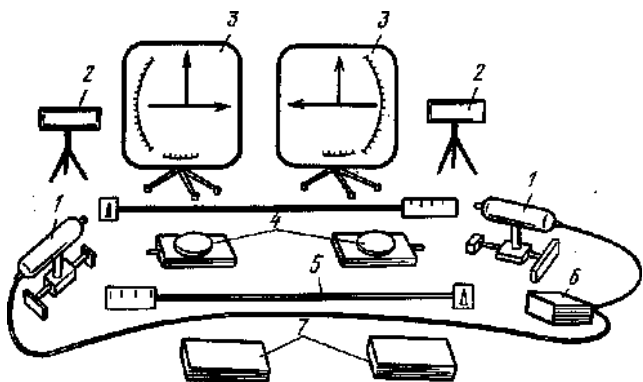
Від установки і регулювання передніх коліс автомобіля залежать інтенсивність зносу шин, правильність розподілу навантажень на колеса, легкість управління автомобілем і його стійкість в русі. Неправильна збіжність передніх коліс може привести до значного збільшення інтенсивності зносу шин, а надмірна збіжність коліс при високих швидкостях руху автомобіля — до сильного їх виляння.

Збіжність коліс регулюють шляхом зміни довжини поперечної рульової тяги. Решту параметрів установки коліс (кут розвалу, кути подовжнього і бічного нахилу шворнів і зворотна збіжність на поворотах) регулюють за допомогою спеціального устаткування, наприклад, електрооптичного стенду К-111. При перевірці кутів установки керованих коліс свето-проектори встановлюють на передні колеса і світловий промінь проектує на вимірювальні шкали екрану, при перевірці перекосів задніх мостів — на задні колеса з напрямом світлового проміння на вимірювальні лінійки, що кріпляться до передніх коліс. Стенд К-П1 призначений для тупикових постів і вмонтовується на Т-образній канаві (естакаді).

Оптичні стенди останнім часом в світовій практиці все частіше вмонтовують на чотирьох стійочних підйомниках. На СТОА для цих цілей застосовують чотирьох стійочний підйомник СДД і оптичний прилад ПКО (рис. 4.6). Використовування підйомника спрощує процес діагностики, робить його більш зручним і дає

можливість (особливо за наявності домкратів) виконувати необхідні регулювальні роботи.

Майданчикові проїзні стенди призначені в основному для експрес-діагностики. Конструкція стенду складається з рухомого майданчика 1, стійки-показчика 2 і нерухомого майданчика 3. Автомобіль проїжджає колесом уздовж майданчика із швидкістю 3—5 км/ч, при цьому під дією бічної сили майданчик 1 зміщується в напрямі, паралельному осі руху. Залежно від величини бічної сили висвічується певна частина колірної шкали показчика з написами: «нормальне полягання», «бажане регулювання», «необхідне регулювання». Стенд відрізняється простотою конструкції, невеликими габаритними розмірами і масою. Час вимірювання не більше 5 з. Стенди такої конструкції дозволяють оцінити тільки загальну величину бічної сили відведення. Для виявлення зухвалих її причин необхідне вживання електрооптичних стендів вказаних раніше типів або інших моделей.



1 - проектори; 2 - стійки; 3 - проекційні екрани; 4 - поворотні диски; 5 - розсувна штанга; 6 - трансформатор; 7 - майданчики під задні колеса

Рисунок 4.6 - Пост регулювання кута установки коліс

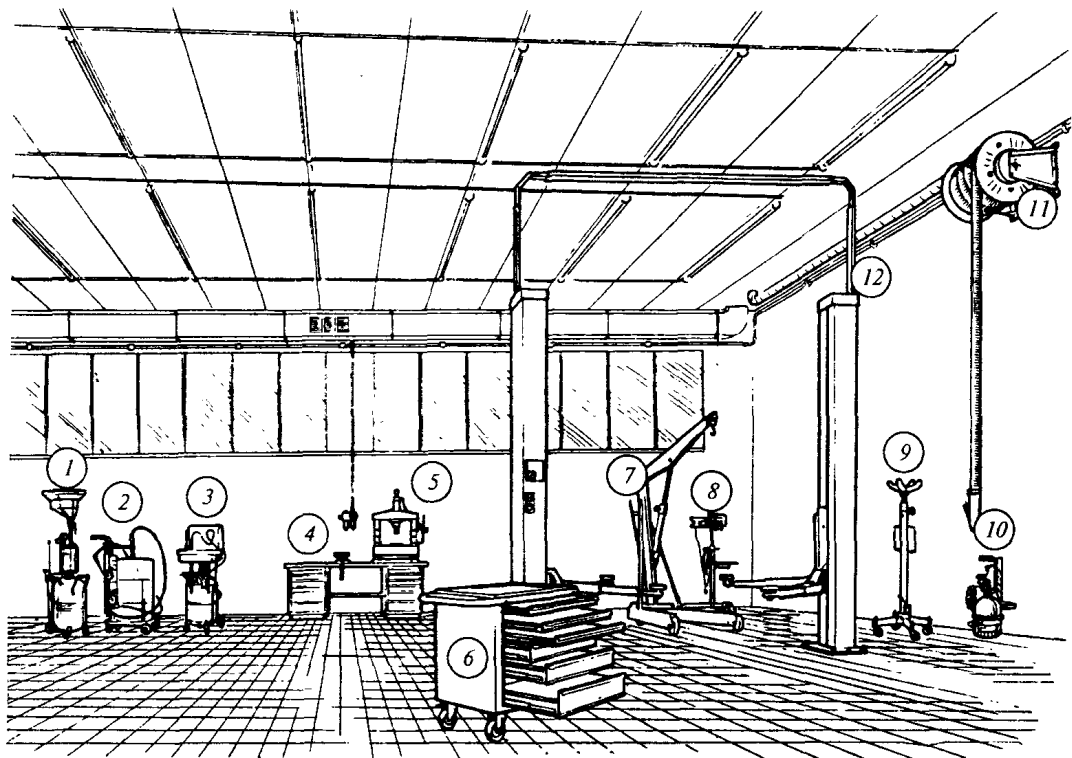
Наявність неприпустимо великої бічної сили відведення в плямі контакту керованих коліс з дорожнім покриттям може обумовлюватися не тільки величинами настановних кутів коліс і осей автомобіля (розвал передніх і задніх коліс, нахил шворні, збіжність коліс, паралель осей автомобіля і правильність їх розташування щодо подовжньої осі автомобіля), але і дисбалансом коліс.

4.6 Пост комплексних робіт і ремонту агрегатів автомобіля

Пост комплексних робіт. На цей пост покладається велика частка робіт по усуненню виявлених неполадок — ремонт ходової частини, заміна масла і технологічних рідин, оцінка зносу гальмівної системи і системи відведення і глушіння вихлопних газів, роботи по обслуговуванню зчеплення і ремонту коробки передач і ін. Устаткування поста включає ряд ключових елементів (рис. 4.7).

Автомобільний підйомник (частіше всього двухстійочний), який забезпечує зручність доступу до вузлів і агрегатів автомобіля знизу і збоку. Підйомник може бути електромеханічним або електрогідравлічним. Останні (конструктивно) значно

надійніше і довговічніше електромеханічних. Крім того, вони майже безшумні, мають кращі діапазони швидкості підйому/опускання, автоматичне блокування перевантаження. Відповідно до призначення (і можливостями розвесовки) проводиться симетричні і асиметричні типи двухстійочних підйомників. При орієнтації СТОА на легкові автомобілі повної маси до 3,5 т зручніше використовувати асиметричні Підйомники, де розрахунковий центр тяжкості автомобіля зміщений Назад від осі стійок, стійки також мають розворот назад і довжина Лап відповідно різна (передні коротше). Завдяки такій Конструкції підйомника дверей автомобіля вільно відкриваються (значно полегшується вихід) і автомобіль не потрібен «доштовхувати» до встановленого положення.



1 - установка для зливу масла; 2 - установка для заправки масла; 3 - миття деталей пересувне; 4 - верстак одностумбовий з лещатами; 5 - прес гідравлічний; 6 - комплект ручного інструменту у візку; 7- кран гаражний складаний; 8 – верстат заточний; 9 - трансмісійний домкрат 300 кг; 10 - установка для прокачування гальмівної системи; 11 - пристрій для витяжки відпрацьованих газів; 12 - підйомник двухстієчний.

Рисунок 4.7 - Розміщення технологічного устаткування поста комплексних робіт

Комплект ручного слюсарного інструменту, слюсарний верстак або інструментальний візок для його зберігання. На універсальному автосервісі комплект універсального інструменту потрібно доповнити спеціальними пристосуваннями або Нестандартними ключами (наприклад, головки TORX).

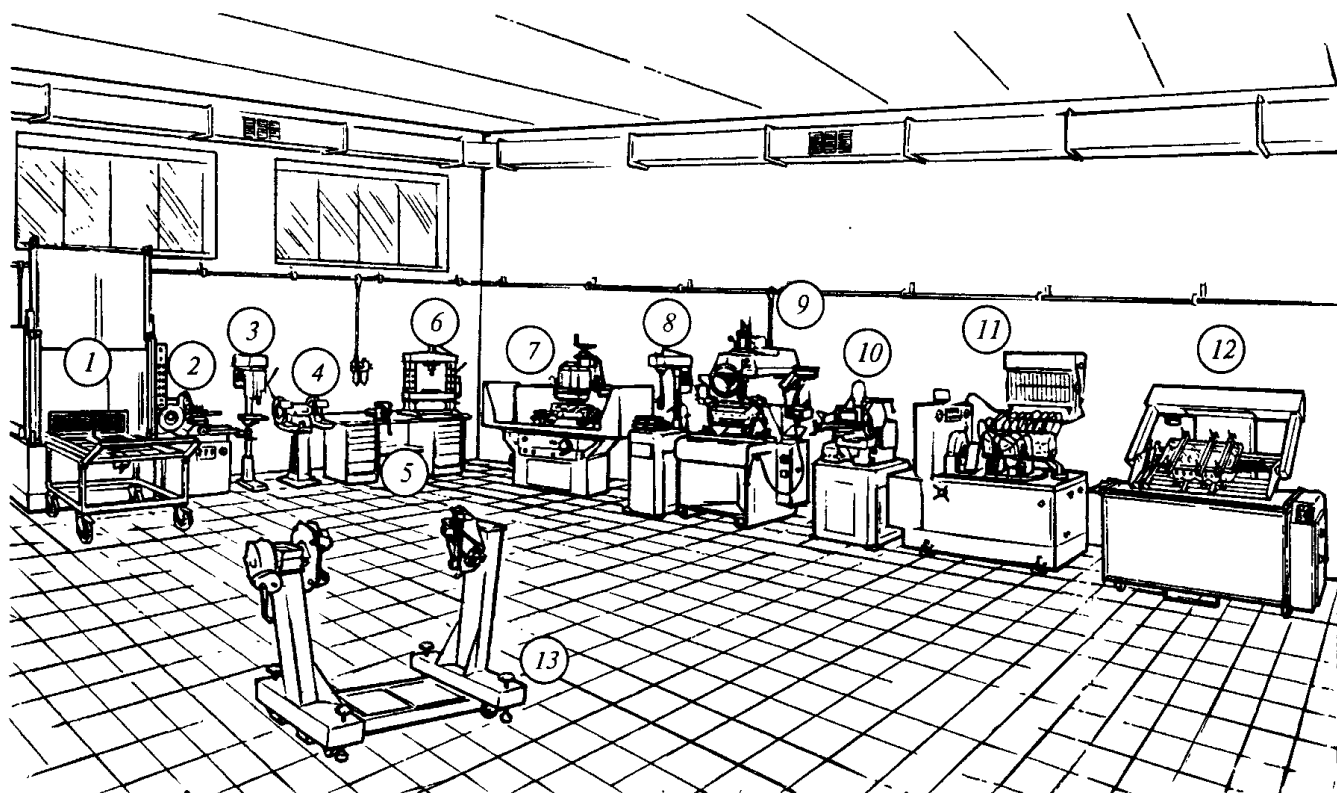
Установки для дозації і забору масла, установки для прокачування гальм, набору ключів для масляних пробок, приладу Перевірки радіатора і т.д. дозволяють виконувати послугу заміни Масла і технологічних рідин.

Гаражний кран (доладної) і трансмісійна стійка необхідні для вивішування двигунів, коробок передач, преса для запресовки і випресовки підшипників, пристосування для стиснення пружин і так далі.

Комплект накидок на сидіння і крила, разових килимків на підлогу і плівок на кермо.

Мінімальна площа приміщення для установки і нормальної роботи поста 4x7 м при висоті не менше 4,5 м. Якщо розміри приміщення не дозволяють встановити двухстійочний підйомник, можна скористатися одностійочним або ножичним підйомником. Вартість «слюсарного поста» в перерахованій вище комплектації на російському ринку зараз коливається від 5 тис. до 10 тис. долл. США. Термін служби (5—10 років) і універсальність в плані обслуговування дозволяють власнику СТОА бути повністю упевненим в окупності і рентабельності поста.

Дільниця ремонту агрегатів автомобіля (рис. 4.8) присутня фактично на всіх СТОА. При сучасній різноманітності автомобілів (особливо іноземного виробництва) ремонт і регулювання елементів агрегатів користуються великим попитом.



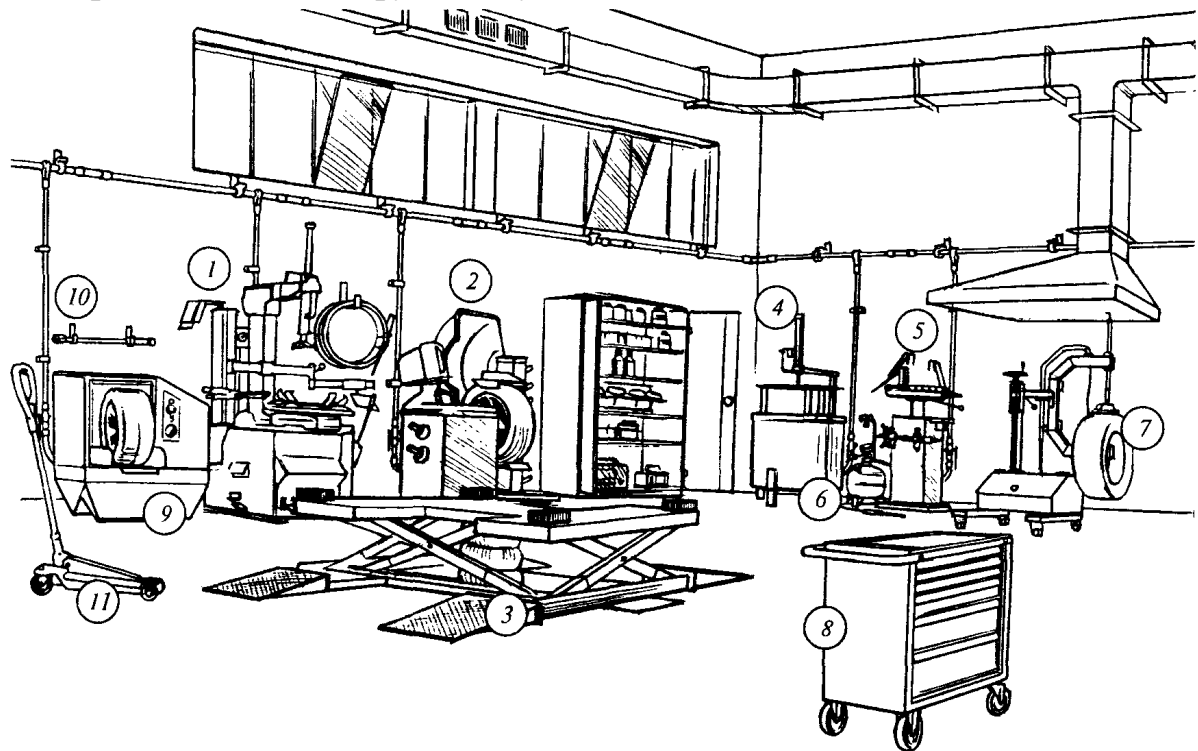
1 - миття деталей і агрегатів (70365); 2 - верстат для обробки гальмівних дисків і барабанів; 3 - верстат свердлувальний; 4 - верстат заточний; 5 - верстак з лещатами; 6 - прес гідравлічний; 7 - верстат для розточування циліндрів; 8 - верстат для обробки і хонінгування дзеркала циліндра; 9 - установка для обробки клапанних кубел; 10 - верстат для обробки фасок клапанів; 11 - стенд для випробувань і

регулювання паливної апаратури дизельних двигунів; 12 - установка для перевірки герметичності агрегатів; 13 - стапель для ремонту двигуна і коробки передач

Рисунок 4.8 - Розміщення технологічного устаткування ділянки ремонту агрегатів автомобіля

4.7 Дільниця шиномонтажних і ремонтних робіт

Устаткування даної ділянки рекомендованим чином дозволяє виконувати якісний монтаж і демонтаж всіх видів коліс легкових автомобілів, джипів і малих вантажівок з діаметром диска від 11м до 20м, а також ремонтувати всі види пошкоджень на камерній і безкамерній гумі, включаючи пошкодження по протектору, плечу і боковині, при розмірах пошкоджень, що не перевищують гранично допустимі. Технологічне оснащення цієї ділянки (рис. 4.9) багато в чому визначає ефективність його функціонування.



1 - домкрат підкатний; 2 - миття коліс високого тиску; 3 - ключ динамометричний; 4 - шиномонтажний стенд; 5 - кільця для накачування безкамерної гуми; 6 - стенд балансування; 7 - шафа для зберігання витратних матеріалів; 8 - ванна для перевірки коліс і камер; 9 - переносний резервуар; 10 - робоче місце з шпателем для ремонту гуми; 11 - вулканізатор для ремонту покришок.

Рисунок 4.9 - Розміщення технологічного устаткування дільниці шиномонтажних і ремонтних робіт

Шиномонтажний стенд є ядром даної ділянки. Саме від нього найбільшою мірою залежать час і якість виконуваних робіт. Необхідно наголосити на наявності таких значних опцій, як інфлятор і пристосування для монтажу низько профільної гуми («третя рука»). Інфлятор — спеціальний повітряний резервуар, з якого потік

повітря, вириваючись через спеціальні отвори на лапах верстата, виконує функцію нижнього замочного кільця (pump ring), що значно полегшує накачування безкамерної гуми, особливо після неправильного її зберігання або при незначних пошкодженнях краю обода. Маніпулятор «третья рука» встановлюється на будь-який автоматичний стенд. Має пневматичний привід. Значно полегшує роботу і підвищує продуктивність, незамінний для низькопрофільної гуми.

Стенд балансування не тільки полегшує установку колеса на вал верстата балансування, але і зменшує тим самим можливість пошкодження обладнання диска колеса. Відмітною його особливістю є наявність пневматичного ліфта для установки колеса. Це пристрій особливо необхідно при фіксації колеса через спеціальний фланець, що значно підвищує достовірність вимірювань дисбалансу і зрештою якість балансування. Як додаткова опція, що підвищує продуктивність, виступає пневмозажим колеса (pneumolock).

Шиномонтажний підйомник з пневматичним або електрогідрравлічним приводом і висотою підйому 490—590 мм підвищує продуктивність ділянки, незамінний для ділянок з високим завантаженням або експрес-послуг, оскільки дозволяє швидко зняти і встановити всі чотири колеса на автомобіль.

Робоче місце з *борторозширювачем* для шин і камерною розтяжкою використовується для ремонту камер і покришок з пошкодженнями по біговим доріжкам до 6мм, а також для підготовки покришок з пошкодженнями понад 6 мм на плечі, боковині і бігових доріжках для подальшої вулканізації і остаточної зачистки після вулканізації.

Переносний ресівер для підкачки коліс акумулює стисле повітря, дозволяє підкачувати колеса зовні зони ділянки.

Електровулканізатор для ремонту пошкоджень покришок більше 6 мм на плечі, боковині і біговій доріжці, обов'язкова Ознака якого — наявність двох нагрівальних елементів потужністю не менше 300 Вт з температурою нагріву 140-160 °С. Підставка під вулканізатор SHATL дозволяє його переміщати і працювати з великими колесами в будь-якій площині.

Миття коліс високого тиску призначено для миття в замкнутому циклі на шиномонтажній дільниці знятих з автомобіля коліс, завдяки чому значно зменшується кількість бруду на ділянці, а головне — досягаються достовірні результати при балансуванні.

Динамометричеській ключ служить для затягування колісних гайок і болтів із зусиллям, встановленим виробником автомобіля.

Набір кілець для накачування безкамерної гуми найбільш актуальний при накачуванні гуми після неправильного її зберігання (штабелювання в горизонтальній площині) і для накачування коліс з диском діаметром більше 15".

Пневматичний спеціалізований інструмент — шарошка для обробки гуми, шарошка для обробки металокорда, пілосос для видалення гумового пилу із зони обробки.

Ручний інструмент — гайкові ключі, торцеві головки, пасатижі, кусачки, викрутки, інструмент для електроніки і електротехніки, вимірювальний інструмент, знімачі і т.д.

Шиноремонтні матеріали — шороховальний інструмент для ремонту камер і шин, термостійка фольга, грибки, бір-фрези.

Стенд для фінішного балансування застосовується для остаточного балансування коліс, вже встановлених на автомобіль. Компенсує дисбаланс, викликаний елементами підвіски (гальмівним диском, барабаном, маточиною) або їх взаємним зсувом.

Витяжна вентиляція може бути як локальною, так і загальною, але наявність її на дільниці шиноремонта необхідна, оскільки матеріали, що використовуються для ремонту коліс, містять летючі легкозаймисті речовини, які за відсутності вентиляції можуть привести до спалаху.

Питання для самоконтролю

1. Дільниця прибирально-мийних робіт.
2. Види миття автомобілів.
3. Портальна та тунельна мийка автомобілів.
4. Пост приймання автомобілів.
5. Роботи які виконуються при прийманні автомобілів.
6. Дільниця діагностики автомобілів.
7. Що таке загальна та по елементна діагностика?
8. Діагностика гальмівної системи автомобіля.
9. Пост регулювання кута установки коліс.
10. Пост комплексних робіт і ремонту агрегатів автомобіля.
11. Дільниця шиномонтажних і ремонтних робіт.
12. Для чого потрібні шино монтажні та балансувальні стенди?

ТЕМА 5. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗРАХУНОК СТАНЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

5.1 Обґрунтування початкових даних

Зростання парку легкових автомобілів вимагає значного і інтенсивного розвитку виробничо-технічної бази для технічного обслуговування і ремонту автомобілів, що належать населенню (СТОА). Проектування СТОА принципово відрізняється від аналогічної задачі для автотранспортних підприємств.

Розглядатимемо особливості технологічного розрахунку СТОА, працюючих з клієнтами, що експлуатують автомобілі по фактичному технічному полягання, враховуючи, що заїзди автомобілів для проведення різних робіт по Обслуговуванню і ремонту на СТОА носять в основному випадковий і, крім того, сезонний характер.

Визначення річного об'єму робіт СТОА. Одним з найголовніших чинників, що визначають потужність і тип міських станцій обслуговування, є число і склад автомобілів по моделях, що знаходяться в зоні обслуговування проектованої СТОА. Число легкових автомобілів N , що належать населенню даного міста (населеного пункту), з урахуванням перспективи розвитку парку може бути визначено на основі звітних (статистичних) даних або виходячи з середньої насиченості населення легковими автомобілями (на 1000 жителів), тобто

$$N = AP/1000,$$

де A – чисельність населення;

P – число автомобілів на 1000 жителів.

Оскільки певна частина автовласників проводить ТЕ і ТР власними силами, розрахункове число обслуговуваних на станціях в рік автомобілів

$$N = N K,$$

де $K=0,75-0,90$ – коефіцієнт, що враховує число власників автомобілів, що користуються послугами СТОА.

Для вибору типу СТОА (універсальний або спеціалізований) на основі загального числа обслуговуваних автомобілів Довизначають їх число по моделях і орієнтовно розраховують число робочих постів для ТО і ТР автомобілів кожної моделі.

На основі розрахункового числа робочих постів по моделях автомобілів, а також даних про ті, що є в місті СТОА, про будівництво нових СТОА, проводять техніко-економічне обґрунтування, в результаті якого визначається доцільність проектування універсальної або спеціалізованої СТОА.

При обґрунтуванні потужності і масштабів СТОА, а також їх розташування усередині міста, району або області у кожному конкретному випадку необхідно враховувати насиченість населення автомобілями, місцеположення діючих СТОА і інших автообслуговуючих підприємств (майстерень), можливість наближення СТОА до місць найбільшої концентрації легкових, автомобілів, дорожні і кліматичні умови району, тривалість сезону експлуатації і інші чинники.

Обґрунтування потужності дорожніх СТОА. Потужність дорожніх СТОА залежить від частоти сходу автомобілів з дороги, інтенсивності руху (число автомобілів, що проходять по автомобільній дорозі за добу в середньому за рік в обох напрямках) і відстані між СТОА.

Частота сходу автомобілів з дороги визначається багатьма причинами (ТО і ТР, заправка паливом, відпочинок, живлення) і носить характер вірогідності. В результаті аналізу матеріалів наглядів і звітних даних діючих дорожніх СТОА, а також вивчення зарубіжних матеріалів виявлені середні показники, що характеризують схід автомобілів з дороги. При цьому частка обслуговуваних автомобілів складає 35-45 % сумарного сходу їх з дороги.

Загальне число заїздів автомобілів в доба на дорожню СТОА для виконання ТО, ТР і прибирально-мийних робіт, тобто виробнича програма станцій визначається залежно від інтенсивності руху на дорожній ділянці проекрованої СТОА в самий напружений місяць року:

$$N_c = I_d \rho / 1000,$$

де N_d – інтенсивність руху на автомобільній дорозі;

ρ – частота заїздів у відсотках від інтенсивності руху, для легкових автомобілів $\rho = 4/5,5$ (в чисельнику - заїзди на ТЕ і ТР, в знаменнику — на пости прибирально-мийних робіт).

Розрахунок річного об'єму робіт міських СТОА. Річний об'єм робіт міських СТОА включає ТЕ і ТР, прибирально-мийні роботи і передпродажну підготовку автомобілів (при Продажу автомобілів на підприємствах автосервісу).

Річний об'єм робіт по ТЕ і ТР (в людино-годинах)

$$T_r = N_{\text{СТОА}} L_r t / 1000,$$

де $N_{\text{СТОА}}$ – число автомобілів, обслуговуваних проекрованої СТОА в рік;

L_r – середньорічний пробіг автомобіля, км;

t – питома трудомісткість робіт по ТЕ і ТР, чіл.-ч/1000 км.

Відповідно до ОНТП нормативна трудомісткість ТО і ТР, виконуваних на міських СТОА, встановлена залежно від класу автомобілів.

Нормативна трудомісткість ТО і ТР коректується залежно від масштабу СТОА (числа робочих постів).

Коефіцієнт корекції трудомісткості ТО і ТР залежить від числа робочих постів:

До 5 постів 1.05

Від 5 до 10 1,00

Від 10 до 15 0,95

Від 15 до 25 0,90

Більше 25 0,85

При відомому числі заїздів на СТОА по видах робіт використовуються разові трудомісткості які не підлягають корекції.

Річний об'єм прибирально-мийних робіт $T_{ум}$ (в людино-годинах) визначається виходячи з числа заїздів на СТОА в рік і середньої трудомісткості робіт:

$$T_{ум} = N_{СТОА} d t_{ум}.$$

Якщо на станції обслуговування прибирально-мийні роботи виконуються не тільки перед ТО і ТР, але і як самостійний вид послуг, то загальне число заїздів на прибирально-мийні роботи приймається з розрахунку один заїзд на 800—1000 км. Середня трудомісткість одного заїзду $t_{ум}$ рівна 0,15—0,25 чіл.-ч при механізованому (залежно від устаткування, що використовується) митті і 0,5 чіл.-ч при ручному шланговому митті.

Якщо на підприємстві автосервісу продаються автомобілі, то в загальному об'ємі виконуваних робіт необхідно передбачити роботи, пов'язані з передпродажною підготовкою автомобілів. Річний об'єм робіт (в людино-годинах) по передпродажній підготовці $T_{пп}$ визначається числом автомобілів, що продаються, в рік яке встановлюється завданням проектування, і трудомісткістю їх обслуговування:

$$T_{пп} = N_{п} t_{пп}.$$

Розрахунок річного об'єму робіт дорожніх СТОА. По кожному типу автомобілів річний об'єм робіт (в людино-годинах)

$$T = N_c D_{раб.г} t_{ср},$$

де N_c – число заїздів автомобілів даного типу на СТОА в доба;

$D_{раб.г}$ – число робочих днів в році на СТОА;

$t_{ср}$ – середня трудомісткість робіт одного заїзду автомобіля на СТОА, чіл.-ч.

Річний об'єм допоміжних робіт. Окрім робіт по ТЕ і ГР автомобілів на підприємствах автосервісу виконуються допоміжні роботи, об'єм яких складає 20-30 % від річного об'єму робіт. До складу допоміжних входять роботи по ремонту і обслуговуванню технологічного устаткування, оснащення і інструменту, зміст інженерного і компресорного устаткування і т.д.

5.2 Розрахунок чисельності виробничих робітників і необхідного числа виробничих постів

До виробничих відносяться робочі пости і ділянки, що безпосередньо виконують роботи по ТЕ і ТР автомобілів на СТОА. Розрізняють технологічно необхідне і штатне число робітників.

Технологічно необхідне число виробничих робітників розраховується таким чином:

$$P_T = T_T / \Phi_T,$$

де P_T – технологічно необхідне число робітників, чіл.;

T_T – річний об'єм робіт по постах або дільницях, чіл.-ч;

Φ_T — річна фундація часу технологічно необхідного робітника при однозмінній роботі (номінальний), ч.

Фундація Φ , визначається тривалістю зміни (залежно від тривалості робочого тижня) і числом робочих днів в році. Відповідно до Трудового кодексу РФ нормальна тривалість робочого часу не може перевищувати 40 ч в тиждень (облік часу, фактично відпрацьованого кожним працівником, зобов'язаний вести працедавець).

Нормальна тривалість робочого часу скорочується для працівників: у віці до 16 років – на 16 ч в тиждень; є інвалідами I або II групи – на 5 ч в тиждень; у віці від 16 до 18 років – на 4 ч в тиждень; для працівників, зайнятих на роботах з шкідливими і (або) небезпечними умовами праці – на 4 ч в тиждень і більш.

Як правило, тривалість робочого часу для працівників, зайнятих на роботах з шкідливими умовами праці, складає 36 ч.

Річна фундація часу технологічно необхідного робітника:

$$\Phi_T = 8 (D_{\text{кг}} - D_{\text{н}} - D_{\text{п}}),$$

де 8 – тривалість зміни, ч;

$D_{\text{кг}}$ — число календарних днів в році;

$D_{\text{в}}$ – число вихідних днів в році, днів;

$D_{\text{п}}$ — число святкових днів в році, днів.

У практиці проектування для розрахунку технологічно необхідного числа робітників річну фундацію часу Φ_T приймають рівним 2070ч і 1820 ч.

Штатне число виробничих робітників визначається

$$P_{\text{ш}} = T_{\text{п}} / \Phi_{\text{ш}}, \text{ чел.},$$

де $T_{\text{п}}$ – річний об'єм робіт по постах або дільницях, чіл.-ч;

$\Phi_{\text{ш}}$ – річна фундація часу штатного робітника (ефективний), ч.

Річний об'єм робіт по постах і дільницях $T_{\text{п}}$ обчислюється виходячи з річного об'єму робіт (потужності) СТОА відповідно до розподілу трудомісткості обслуговування і ремонту по видах робіт.

Річна фундація часу штатного робітника визначає фактичний час, відпрацьований виконавцем безпосередньо на робочому місці. Фундація часу штатного робітника $\Phi_{\text{ш}}$ менше фундації «технологічного» робітника Φ_T за рахунок надання робітникам відпусток і невиходів робітників з поважних причин (хвороба і т.д.):

$$\Phi_{\text{ш}} = \Phi_T - 8(D_{\text{от}} - D_{\text{уп}}),$$

де Дот – число днів відпустки, встановленої для даної професії робітника;

Дуп – число днів невиходу на роботу з поважних причин.

Штатна чисельність допоміжних робітників приймається, як для виробничих робітників; розподіл чисельності допоміжних робітників по видах робіт.

Розрахунок числа постів. Більше 50 % об'єму робіт по ТЕ і ТР виконується на постах, тому число постів багато в чому визначає **вибір** об'ємно-планувального рішення СТОА. Число постів **залежить** від вигляду, потужності і трудомісткості дій, методу організації ТО і ТР і діагности автомобілів, режиму роботи виробничих зон. Програма і трудомісткість дій по видам ТО і ТР визначаються розрахунком, методика якого приведена вище.

Вибір методу організації ТО і ТР автомобілів. Пости ТО по своєму технологічному призначенню підрозділяються на універсальні, де виконують все або більшість операцій даної дії, і спеціалізовані, де виконують тільки одну або декілька операцій. Доцільність вживання універсальних або спеціалізованих постів залежить перш за все від виробничої програми і режиму виробництва.

За способом установки автомобіля пости можуть бути тупиковими або проїзними. В'їзд на тупиковий пост проводиться переднім ходом, а з'їзд - заднім, тоді як в'їзд на проїзний пост і з'їзд з нього - тільки переднім ходом. Як тупикові, так і проїзні пости залежно від організації виконання робіт можуть бути використані як універсальні або спеціалізовані.

ТО автомобілів може бути організовано на окремих постах або потокових лініях. Організація обслуговування на окремих постах значно простіше, ніж на потокових лініях. Так, на універсальних постах можливе виконання неоднакового об'єму робіт, наприклад при ТО автомобілів різних моделей, при поєднанні обслуговування і ремонту. Проте використання цього методу приводить до значних втрат часу на установку автомобілів на пости і з'їзд з них, забрудненню приміщення відпрацьованими газами при маневруванні автомобіля при в'їзді і з'їзді з поста, до необхідності дублювання устаткування, використуванню робітників-універсалів високої кваліфікації, що збільшує витрати на проведення ТО.

Прогресивним методом організації ТО є виконання його на потокових лініях. Потокова організація ТО забезпечує:

- підвищення продуктивності праці за рахунок спеціалізації робочих постів, місць і виконавців;

- підвищення ступеня використування технологічного устаткування і оснащення унаслідок проведення на кожному посту одних і тих же операцій;

- підвищення трудової і виробничої дисципліни унаслідок безперервності і ритмічності виробництва; об зниження собівартості обслуговування і підвищення його якості;

- поліпшення умов праці виконавців і скорочення виробничих площ.

Організація виробництва потоковим методом вимагає виконання наступних умов:

- наявність відповідних площ і планування приміщень;
- одномарочний склад обслуговуваної групи автомобілів;
- достатня змінна виробнича програма;
- дотримання графіка постановки автомобілів на ТЕ;
- максимальна механізація робіт;
- своєчасне забезпечення запасними частинами і матеріалами;
- виконання ТР перед постановкою автомобілів на ТЕ.

Доцільність вживання того або іншого методу організації ТО в основному визначається числом постів, тобто залежить від добової (змінної) програми і тривалості Технічних дій. Тому як основний критерій для вибору методу ТО може служити добова (змінна) виробнича програма відповідного вигляду **ТО**. Мінімальна добова (змінна) програма, при якій доцільний потоковий метод ТО, складає 12—15 ТЕ технологічно сумісних автомобілів. При меншій програмі обслуговування проводиться на окремих спеціалізованих і універсальних постах. Цей метод застосовується практично на всіх існуючих СТОА.

Постові роботи можуть виконуватися на універсальних, спеціалізованих (паралельних) постах. Метод універсальних постів передбачає виконання робіт на одному посту бригадою ремонтних робітників різних спеціальностей або робітниками-універсалами високої кваліфікації, а метод спеціалізованих постів реалізується на декількох постах, призначених для виконання певного виду робіт (по двигуну, трансмісії).

Спеціалізація постів ТР можлива при технологічній однорідності робіт, при достатньому числі постів регульовальних і розбірно-складальних робіт ТР (більше п'ять), завантаженні поста не менше ніж на 80 % змінного часу і дозволяє максимально механізувати трудомісткі роботи, понизити потребу в однотипному устаткуванні, поліпшити умови праці, використовувати менш кваліфікованих робітників.

Пости по своєму технологічному призначенню підрозділяються на виробничі, допоміжні і автомобіле-місця очікування і зберігання.

Число виробничих постів прибирально-мийних робіт (передуючих ТО і ТР і що входять в технологічний процес обслуговування і ремонту), постів ТО, діагностики, розбірно-складальних і регульовальних робіт, кузовних і забарвлень робіт ТР, а також допоміжних постів для приймання і видачі визначається по формулі

$$P = \frac{T_r K_n}{D_{пр} NT_{см} PK_{исп}},$$

де T_r – річний об'єм постових робіт, чіл.-ч (розглядалося при визначенні штатного числа робітників);

$K_n = 1,15$ – коефіцієнт нерівномірності завантаження постів, що відображає випадковий характер виникнення потреби в технічних діях, що обумовлює

коливання потреби в технічних діях як за часом виникнення, так і по трудомісткості виконання, що викликає простої автомобіля в очікуванні черги;

Дрг – число робочих днів в році;

Кисп – коефіцієнт використання робочого часу поста, що враховує втрати робочого часу, пов'язані з відходом виконавців з постів (туалет, склад, інші ділянки і т.д.), а також через вимушені простої автомобілів в процесі виконання робіт, причому при розрахунках $K_{исп} = 0,95$ при одній зміні роботи СТОА, $K_{исп} = 0,94$ при двозмінній роботі СТОА.

Вхідне у формулу число змін роботи в доба $T_{см}$ залежить в основному від призначення підприємства автосервісу. Тривалість робочої зміни $T_{см}$ для виробництв з нормальними умовами праці не обмежена, але при загальній тривалості роботи не більше 40 ч в тиждень.

Тривалість щоденної роботи (зміни) не може перевищувати 5 г: для працівників у віці від 15 до 16 років, 7 г — у віці від 16 до 18 лет; для інвалідів — відповідно до медичного висновку.

Для працівників, зайнятих на роботах з шкідливими умовами праці, де встановлена скорочена тривалість робочого часу, максимально допустима тривалість щоденної роботи (зміни) не може перевищувати: 8 ч при 36-годинному робочому тижні; 6 ч при 30-годинному робочому тижні і менш.

У розрахунках приймають тривалість зміни при 5-денному робочому тижні - 8 ч, при 6-денній - 6,7 г, для шкідливих умов праці при 5-денному робочому тижні $T_{см} = 7$ г, а при 6-денній — 5,7 г.

Загальне число робочого годинника в рік як при 5-денній, так і 6-денному робочому тижню однаково.

Чисельність одночасно працюючих на одному посту P приймається рівною:

- 2 працюючих для постів мийно-прибиральних робіт, ТО і ТР;
- 1,5 працюючого для кузовних і забарвлень робіт;
- 1 працюючий для приймання-видачі автомобілів.

Число робочих постів для виконання косметичного (комерційної) миття легкових автомобілів, що належать громадянам, визначається виходячи з добової виробничої програми, тривалості виконання робіт і продуктивності мийного устаткування:

$$П = \frac{A_c}{T_v P_m},$$

де A_c – добова виробнича програма, од.;

T_v – тривалість виконання робіт, г;

P_m – продуктивність мийного устаткування, авто/г.

Число допоміжних постів. Допоміжні пости – що автомобіле-місця, оснащені або не оснащені устаткуванням, на яких виконуються технологічні допоміжні операції (пости приймання і видачі автомобілів, контролю після проведення ТО і ТР,

сушки на ділянці прибирально-мийних робіт, підготовки і сушки на ділянці фарбування).

Число постів на ділянці приймання автомобілів $P_{пр}$ визначається залежно від числа заїздів автомобілів на СТОА і часу приймання автомобілів:

$$P_{пр} = N_{СТОА} d\phi / (D_{рг} T_{пр} A_{пр}),$$

де $N_{СТОА}$ – число автомобілів, обслуговуваних СТОА (потужність СТОА);

$\phi = 1,1-1,5$ – коефіцієнт нерівномірності надходження автомобілів;

$T_{пр}$ – добова тривалість роботи ділянки приймання автомобілів, г;

$A_{пр} = 2-3$ – пропускна спроможність поста приймання, авт/г.

Для розрахунку числа постів видачі автомобілів умовно можна прийняти, що щоденне число видаваних автомобілів рівне числу заїздів автомобілів на СТОА. В іншому розрахунок аналогічний розрахунку числа постів прийому автомобілів.

Число постів контролю після обслуговування і ремонту залежить від потужності СТОА і визначається виходячи з тривалості контролю.

Число постів сушки (обдув) автомобілів на ділянці прибирально-мийних робіт визначається виходячи з пропускної спроможності поста, яка може бути прийнята рівній продуктивності механізованого миття.

Число постів сушки після фарбування визначається производст-венозною програмою і пропускною спроможністю устаткування. Пропускна спроможність комбінованої фарбувально-сушильної камери згідно технічній характеристиці може бути прийнята 5-6 автомобілів в зміну.

Загальне число допоміжних постів на один робочий пост складає 0,25-0,5.

Автомобіле-міста очікування – це місця, які займають автомобілі, чекаючи постановки на робочі або допоміжні пости, або ремонту знятих з автомобіля агрегатів, вузлів і приладів.

У планувальному відношенні різниця між постами і автомобіле-місця очікування полягає в нормативних відстанях між встановленими на них автомобілями, а також автомобілями і елементами конструкції будівлі. Нормовані відстані приймаються по ОНТП. Загальне число автомобіле-місця очікування на виробничих дільницях СТОА складає 0,5 на один робочий пост. Місця очікування рекомендується розміщувати безпосередньо в приміщеннях постів ТО і ТР автомобілів.

Автомобіле-місця зберігання передбачаються для готових до видачі автомобілів і автомобілів, прийнятих на ТЕ і ТР. За наявності магазину необхідно мати автомобіле-місця для продажу автомобілів (в будівлі) і для зберігання на відкритій стоянці магазину.

Для зберігання готових автомобілів число автомобіле-місць

$$P_x = N_{СТОА} T_{пр} / T_n,$$

де T_n – тривалість роботи ділянки видачі автомобілів в доба, ч; $T_{пр}$ – середній час перебування автомобіля на СТОА після його обслуговування до видачі власнику

(близько 4ч).

Загальне число автомобиле-мест для зберігання автомобілів, чекаючих обслуговування і готових до видачі (стоянки), слід приймати з розрахунку на один робочий пост:) 3 місця - для міських СТОА; > 1,5 місця - для дорожніх СТОА.

Число місць для стоянки автомобілів клієнтів і персоналу СТОА зовні території слідує приймати з розрахунку 2 місця стоянки на 1 робочий пост.

На відкритій стоянці магазину число автомобиле-мест зберігання

$$P_{\alpha} = N_{\text{п}} D_{\text{з}} / D_{\text{раб.м}},$$

де $N_{\text{п}}$ – число автомобілів, що продаються, в рік;

$D = 20$ – число днів запасу;

$D_{\text{раб.м}}$ – число робочих днів магазину в рік.

Число автомобиле-місць зберігання на дорожніх СТОА приймається з розрахунку 1,5 автомобиле-місце на один робочий пост.

5.3 Визначення потреби СТОА в технологічному устаткуванні і розрахунок площ виробничих приміщень

Визначення потреби СТОА в технологічному Устаткуванні. До технологічного устаткування відносяться стаціонарні, пересувні і переносні верстати, стенди, устаткування, пристосування, інструменти виробничий інвентар (верстаки, стелажі, столи, шафи і т.д.), необхідні для забезпечення виробничого процесу СТОА.

Технологічне устаткування по виробничому призначенню підрозділяється на основне (верстатне, демонтажно-монтажне і т.д.), комплексне, підйомно-оглядові, підйомно-транспортне, загального призначення (стелажі, верстаки і т.д.), складське.

Номенклатура і число одиниць технологічного устаткування визначаються по Табелю технологічного обладнання¹ залежно від розміру СТОА з урахуванням її спеціалізації по певній моделі автомобіля або видам робіт.

Методика розрахунку (підбору) числа одиниць устаткування вибирається залежно від його типу, призначення, ступеня використання.

Число одиниць основного устаткування може бути визначено: 1) по трудомісткості робіт і фундації робочого часу устаткування; 2) по ступеню використання устаткування і його продуктивності.

При розрахунку з використанням першої методики:

$$\theta_{\text{об}} = \frac{T_{\text{об}}^{\Gamma}}{\Phi_{\text{об}}^{\Gamma} P_{\text{об}}} = \frac{T_{\text{об}}^{\Gamma}}{D_{\text{об}}^{\Gamma} T_{\text{см}} K_{\text{см}} P_{\text{об}} \eta_{\text{об}}},$$

де $T_{\text{об}}$ – річний об'єм робіт по даному виду устаткування, чіл.-г;

$\Phi_{\text{об}}$ – річна фундація часу роботи одиниці устаткування, г;

$D_{\text{об}}$ – число днів роботи устаткування в році;

$T_{\text{см}}$ – тривалість робочої зміни, г;

$K_{\text{см}}$ – число робочих змін;

$R_{об}$ – число робітників, що одночасно працюють на даному виді устаткування;
 $\eta_{об} = 0,75-0,9$ – коефіцієнт використання устаткування за часом (визначається як відношення часу роботи устаткування протягом зміни до загальної тривалості зміни), залежить від вигляду і призначення устаткування і умов роботи СТОА.

При розрахунку з використанням другої методики одержуємо

$$\theta_{об} = \frac{N_{сут} \varphi_{об}}{N_{об} T_{см} K_{см} \eta_{об}},$$

де $N_{сут}$ – добова програма робіт даного вигляду;

$\varphi_{об}$ – коефіцієнт, що враховує нерівномірність надходження об'єктів;

$N_{об}$ — продуктивність одиниці устаткування.

Згідно ОНТП 01—91, коефіцієнти завантаження основного технологічного устаткування повинні не нижче: 0,5 – для мийно-прибирального, діагностичного, контрольно-випробного; 0,6 – для фарбування-сушильного, ковальсько-пресового, зварювального, кузовного; 0,7 – для металообробного, деревообробного, розбірно-складального.

Число одиниць виробничого інвентаря (верстаків, стелажів і ін.) визначається по числу працюючих в самій завантаженій зміні.

Число одиниць складського устаткування розраховується по номенклатурі і розмірам складських запасів.

Номенклатура і число одиниць технологічного устаткування, приведені в Табелі, можуть коректуватися з урахуванням конкретних умов роботи проекрованої СТОА (режим роботи, число постів і т.д.).

Моделі технологічного устаткування слід уточнювати По номенклатурних каталогах заводів-виготівників і типажах перспективних типів гаражного устаткування, намічаного до виробництва.

Число одиниць устаткування, що використовується періодично (немає повного навантаження), встановлюється комплектно по таблицю устаткування для даного виробничого підрозділу. Число одиниць підйомно-оглядового, підйомно-транспортного устаткування залежить від числа і спеціалізації постів ТО і ТР, рівня механізації виробничих процесів.

Під *механізацією технологічних процесів* технічного обслуговування і ремонту автомобілів на СТОА розуміється Повна або часткова заміна ручної праці машинним в тій частині технологічного процесу, в якій відбувається зміна технічного полягання автомобіля, при збереженні участі людини в управлінні машиною.

Рівень механізації і автоматизації виробничих процесів ТО і ТР і питома вага робочих, зайнятих ручною працею, на СТОА слід визначати відповідно до діючої Методики оцінки рівня і ступеня механізації і автоматизації виробництв технічного обслуговування і поточного ремонту рухомого складу автотранспортних

підприємств.

Оцінка механізації виробничих процесів ТО і ТР проводиться по двох показниках — рівню механізації і ступеня механізації, які визначаються на основі аналізу операцій технологічних процесів і вживаного при виконанні цих операцій устаткування.

Рівень механізації Біля є часткою (у відсотках) механізованої праці в загальних трудовитратах:

$$Y = 100 \frac{T_m}{T_0},$$

де T_m – трудомісткість механізованих операцій технологічного процесу (по вживаній технологічній документації), чел.-мин.;

T_0 – загальна трудомісткість всіх операцій, чіл.-мин.

Ступінь механізації Z визначається часткою (у відсотках) заміщення робочих функцій людини вживаним технологічним устаткуванням порівняно з повністю автоматизованим технологічним процесом.

Заміщення робочих функцій людини оцінюється за допомогою так званої змінності устаткування Z . Засоби механізації залежно від функцій людини, що заміщаються, підрозділяються що успадковують:

- ручні знаряддя праці - гайкові ключі, викрутки і т.д. (для них $Z=0$);
- машини ручної дії без підведення зовнішнього джерела енергії — прес, дріль, діагностичні прилади і т.п. ($Z=1$);
- механізовані ручні машини з підведенням зовнішнього джерела енергії — електрозаточний верстат, електродріль, пневмогайковерт і ін. ($Z=2$);
- механізовані машини без системи автоматичного управління — універсальні верстати, преси, кран-балки, діагностичні стенди і т.д. ($Z=3$).

Розрахунок площ. Площі СТОА по своєму функціональному призначенню підрозділяються на три основні групи — виробничо-складські, для зберігання автомобілів і допоміжні.

До складу *виробничо-складських* приміщень входять зони ТО і ТР, виробничі ділянки ТР, склади, а також технічні приміщення енергетичних і санітарно-технічних служб і пристроїв (компресорні, трансформаторні, насосні, вентиляційні і т.п.). Для малих СТОА при невеликій виробничій програмі деякі ділянки з однорідним характером робіт і окремі складські приміщення можуть бути з'єднані.

Площа приміщень і споруд (відкритих майданчиків, пристроїв для очищення води і ін.) встановлюється залежно від числа автомобіле-місць зберігання, робочих і допоміжних постів, місць очікування, габаритних розмірів автомобілів, норм розміщення автомобілів і устаткування (допустимі відстані, внутрішні проїзди, коефіцієнти густини і розстановки устаткування і т.д.).

До складу *адміністративно-побутових* приміщень підприємства, згідно СНіП 2.09.04—87 «Адміністративні і побутові будівлі», входять: санітарно-побутові

приміщення, пункти громадського харчування, охорони (медичні пункти) здоров'я, культурного обслуговування, управління. У складі адміністративних приміщень слід передбачати приміщення для клієнтів, що включає зону для розміщення працівників, що оформляють замовлення і виконуючих грошові операції, зону продажу запасних частин, автоприналежностей, інструменту, автокосметики і камери схову речей замовників.

Розрахунок площ зон ТО і ТР. Залежно від стадії виконання проекту СТОА площі зон ТО і ТР розраховують: На стадії техніко-економічного обґрунтування і вибору об'ємно-планувального рішення, а також при попередніх розрахунках – за питомими площами; на стадії розробки планувального рішення зон – графічною побудовою.

Площа зони ТО або ТР

$$F_z = f_a X_z K_{п},$$

де f_a – площа, займана автомобілем в плані (за габаритними розмірами), м²;

X_z – число постів;

$K_{п}$ – коефіцієнт густини розстановки постів, що є відношенням площі, займаної автомобілями, проїздами, проходами, робочими місцями, до суми площ проекції автомобілів в Плані.

Значення $K_{п}$ залежить від габаритів автомобіля і розташування постів: при односторонньому розташуванні постів $K_{п} = 6-7$; при двосторонній розстановці постів і потоковому Методі обслуговування $K_{п} = 4-5$; менші значення $K_{п}$ приймаються для СТОА, має не більше 10 постів.

Площа приміщень для постів ТО і ТР повинна встановлюватися залежно від розрахункового числа автомобіле-місць зберігання, робочих постів і місць очікування, габаритних розмірів рухомого складу і норм розміщення.

Розрахунок площ виробничих ділянок. Площі ділянок розраховують за площею, займаною устаткуванням, і коефіцієнтом густини його розстановки $K_{п}$. Площа ділянки

$$F_y = f_{об} K_{п},$$

де $f_{об}$ – сумарна площа горизонтальної проекції за габаритними розмірами устаткування, м².

Для розрахунку F_y попередньо на основі таблиць і каталогів технологічного устаткування складають відомість устаткування і визначають його сумарну площу по ділянці.

Майданчика складування агрегатів, вузлів, деталей і матеріалів, що розташовуються у виробничих приміщеннях, в площу $f_{об}$, зайняту устаткуванням, не включають, а підсумовують з розрахунковою площею приміщення F_y .

Площа ділянки фарбування визначається залежно від числа одиниць і габаритів фарбування-сушильного обладнання, постів підготовки, нормативних відстаней між устаткуванням, автомобілями, а також автомобілями і елементами будівлі на постах ТО і ремонту.

Значення коефіцієнта K_p вибирають:

$K_p = 3,5-4$ для ділянок слюсарно-механічного, електротехнічного, ремонту приладів системи живлення, вулканізації, мідницького, фарбувально підготовчого, компресорного;

$K_p = 4-4,5$ для ділянок агрегатного, шиномонтажного, ремонту устаткування і інструменту;

$K_p = 4,5-5$ для ділянок зварювального, жерстяницького.

Для орієнтовного визначення виробничої площі СТОА в проекті можна використовувати питому площу на один робочий пост — 120 м². Виробничі площі СТОА розподіляються між дільницями приблизно в наступному співвідношенні %:

Зона постів ТО і ПР	56
Виробничі відділення в непостових робіт	12
Дільниця фарбування	10
Кузовна дільниця	8
Дільниця приймання-видачі і діагностики	10
Дільниця прибирально-мийних робіт	4
Розподіл площ приміщень СТОА, що рекомендується %:	
Виробничі	70
Адміністративно-побутові	20
Складські	10

Розрахунок площ складських приміщень проводиться з використанням двох методів розрахунку: 1) за питомою площею складських приміщень на 10 автомобілів; 2) за площею, займаною устаткуванням для зберігання запасу експлуатаційних матеріалів, запасних частин, агрегатів, матеріалів з урахуванням коефіцієнта густини розстановки устаткування.

Для СТОА, як правило, застосовується розрахунок площ складів по береженому запасу. *Розрахунок площ технічних приміщень.* Площі технічних приміщень компресорної, трансформаторної і насосної станцій, вентиляційних камер і інших приміщенні розраховуються у кожному окремому випадку по відповідних нормативах залежно від прийнятої системи і устаткування електропостачання, опалювання, вентиляції і водопостачання.

Розрахунок площ адміністративно-побутових приміщень. Ці приміщення є об'єктом архітектурного проектування і повинні відповідати вимогам СНіП 2.09.04—87. Крім того, для міських СТОА передбачаються приміщенні для клієнтів площею 9-10 м² на один робочий пост. Для дорожніх СТОА площа приміщення для клієнтів складає 6-8 м².

5.4 Основні рекомендації і вимоги до планувальних рішень СТОА

Розробка планувального рішення СТО є надзвичайно складною задачею, що обумовлено необхідністю взаємної ув'язки елементів виробничі складських і інших підрозділів, площі яких визначаються в результаті технологічного розрахунку, з прийнятими технологічним процесом і організацією виробництва з урахуванням вимог до організації руху, кліматичних умов, будівельних, протипожежних, санітарно-гігієнічних вимог і ін.

Основою для розробки планувальних рішень є наступні технологічні вимоги:

- відносно розташування зон і ділянок повинне відповідати технологічному процесу;
- конструктивна схема будівлі і розміщення виробничих підрозділів повинні забезпечувати можливість зміни в перспективі технологічних процесів і розширення виробництва без істотної перебудови будівлі.

При компоновці виробничо-складських приміщень у виробничому корпусі враховують його розташування на генеральному плані для визначення напрямку в'їздів і виїздів з нього відповідно до організації руху автомобілів на території підприємства, а також напрям пануючих вітрів (по річній троянді вітрів) для розміщення на генплані пожежовибухонебезпечних і шкідливих для здоров'я людей виробництв.

Генеральний план — це план відведеного під забудову земельної ділянки, орієнтований щодо сторін світла, де зображені плани будівель, споруд, майданчиків для відкритого зберігання автомобілів і шляхів їх руху по території ділянки, проїздів загального користування.

Розробка генерального плану здійснюється відповідно до вимог СНіП 11-89—80 «Генеральні плани промислових підприємств», СНіП «Протипожежні норми», ОНТП АТП СТО—80 «Загальносоюзні норми технологічного проектування підприємств автомобільного транспорту», ВСН 01—90 «Відомчі будівельні норми підприємств по обслуговуванню автомобілів».

Дорожні СТОА рекомендується розташовувати в населених пунктах або в безпосередній близькості від них, що скорочує витрати на комунікації і впорядкування, а також полегшує рішення житлового питання для персоналу станції. Як правило, дорожні СТОА споруджуються в комплексі з АЗС. На території дорожньої СТОА передбачаються площі зберігання автомобілів.

При виборі земельної ділянки керуються рядом вимог:

- бажано, щоб ділянка під забудову мала прямокутну форму в плані із співвідношенням сторін від 1:1 до 1:3;
- бажано, щоб рельєф місцевості був відносно рівним;
- рівень ґрунтових вод повинен бути не менше ніж на 0,5 м нижче за рівень підлоги оглядових каналів, приямків, підвалів і т.п.;
- бажано, щоб ділянка розташовувалася по можливості ближче до проїздів загального користування і інженерних мереж для забезпечення підприємства

електро- і теплоенергії, водою і газом, скидання зливових і каналізаційних вод з урахуванням можливості об'єднання зовнішніх інженерних мереж СТОА і сусідніх підприємств;

- на ділянці повинні бути відсутні будови, що підлягають зносу;
- площа ділянки повинна бути достатньою для перспективного розвитку підприємства, але без зайвого резервування.

При відповідному техніко-економічному обґрунтуванні вказану вище густину забудови допускається зменшувати не більше ніж на 10 % при проектуванні нових, розширенні і реконструкції існуючих СТОА.

Генеральний план і об'ємно-планувальне рішення розробляються одночасно.

Проектування СТОА починається з підписання головою адміністрації даного району ухвали про надання земельної ділянки в довгострокову оренду, або безстрокове користування замовнику для будівництва або для реконструкції підприємства із збільшенням земельної ділянки. В підготовці ухвали беруть участь представники всіх служб міста – водоканалу, горгаза, енергозбуту, санепідемстанції, пожежної інспекції і т.д.

Проектно-кошторисна документація виконується в дві стадії. Перша стадія — техніко-економічне обґрунтування (ТЕО), в яке входить генплан з узгодженнями на підключення інженерних мереж, укрупнений розрахунок вартості будівництва. Термін виконання ТЕО – 3 місяці. При необхідності на цій стадії проектування виконуються проектно-дослідницькі роботи. Після твердження ТЕО відкривається фінансування і починається підготовка території під будівництво.

Друга стадія проектування – розробка робочої документації. Термін виконання – до 1,5 року.

Складові генерального плану. Генплан – це план ділянки, що відводиться, в масштабі 1:1000, 1:500, 1:200 з нанесенням Планів існуючих і проєктованих будівель і споруд. Масштаб вибирається залежно від розмірів ділянки і зручності розміщення його на кресленні. Розробляються чотири генплани: зведений план інженерних мереж, креслення з організацією руху, план впорядкування території, організація рельєфу і планування.

Зведений план інженерних мереж дається з точками їх підключення відповідно до технічних умов і узгоджується із службами інженерного забезпечення міста.

Креслення – прив'язка проєктованих об'єктів до існуючих. Даються відстані між ними, габарити Проєктованих будівель і споруд по осях, периметр ділянки, що відводиться. На генплані стрілками вказуються шляхи руху автомобілів по території СТОА, а також дорожні знаки. Рух автомобілів по території для СТОА з числом 10 постів і більш передбачається в одному напрямі без стрічних і пересічних потоків. Для СТОА, мають більше 10 постів, передбачається не менше два в'їздів.

Висота огорожі територій повинна бути не менше 1,6 м, де передбачається зберігання автомобілів на майданчиках (відкритих або з навісами).

Організація рельєфу і вертикальне планування припускає зміну рельєфу місцевості шляхом зняття або підсипає ґрунту для цілей будівництва, а також організації поверхневого водовідведення в зону розташування очисних споруд виробничих і дощових стічних вод.

Впорядкування – це асфальтобетонні покриття на автострадах, майданчиках і відкритих стоянках, отмостки навкруги будівель, озеленення — посадка дерев і чагарників на фоні газону з посівом багаторічних трав. На вільних від забудови і дорожніх покриттів площах рекомендується пристрій майданчиків відпочинку, які приймаються з розрахунку не більше 1 м² на одного працюючого в найчисленнішій зміні, з розстановкою переносного устаткування — лавок і урн. Площа ділянок, призначених для озеленення в межах огорожі СТОА, слідує визначати з розрахунку не менше 3 м² на одного робітника в найчисленнішій зміні. Гранична площа озеленення не менше 15 % території СТОА.

Пости (лінії) прибирально-мийних робіт звичайно розміщуються в окремих приміщеннях, що обумовлене характером виконуваних операцій (шум, бризки, випаровування). Отвори для проїзду автомобілів з приміщень постів миття і прибирання і суміжні приміщення допускається закривати водонепроникними шторами. Зону прибирально-мийних робіт слід розпізнати з урахуванням можливого використання її як перед ТО і ПР, так і як самостійна послуга, тобто без подальшого проїзду по території СТОА.

У складі виробничої будівлі підприємства передбачають приміщення для розміщення устаткування закритого типу (без відкритої поверхні) для очищення стічних вод **утворилися** в результаті миття автомобілів і стічних вод, що містять миючі розчини, продуктивністю не більше 30 л/с з питомим змістом уловлених нафтопродуктів не більше 10 кг/м² водної поверхні і загальної площі 11 критих резервуарів не більше 120 м².

Зона приймання-видачі повинна бути суміжною як з адміністративно-комерційною, так і з виробничою частиною СТОА. До цієї зони примикає ділянка діагностики, яка слідує розташовувати так, щоб їм було зручно користуватися і при перевірці якості ТО і ПР, і при діагностиці автомобіля але рекламачі споживача.

Пости діагностики розташовують або у відособлених приміщеннях, або в загальному приміщенні з постами ТО і ПР. Лінії (пости) загальної діагностики Д-1 гальм, кутів установки керованих коліс, приладів освітлення, сигналізації до пускається розміщувати в одному приміщенні з постами ТО і ПР. Пости поглибленої діагностики Д-2, пов'язані з перевіркою тягово-економічних якостей автомобілів, через підвищений шум при роботі стенду слід облаштовувати в ізольованих приміщеннях. На підприємствах малої і середньої потужності допускається розміщувати пости Д-2 в приміщеннях постів ТО і ПР. При розміщенні постів Д-1 і Д-2 необхідно враховувати місцезоташування роликів відповідних стендів. Так, розташування гальмівного стенду повинне забезпечувати можливість діагностики як

переднього, так і заднього мостів автомобілів, а розташування потужностного стенду діагносту провідних мостів автомобіля.

Дільницю діагностики звичайно розміщують суміжно з приміщенням для клієнтів, щоб клієнт був присутній при діагностиці його автомобіля або хоча б спостерігав за ходом процесу, наприклад, через зашклену перегородку з приміщення клієнтської. Клієнтські приміщення можуть обладнуватися дублюючим і основним діагностичним устаткуванням. Крім того, в клієнтській можуть бути встановлені відеомонітори, що дають можливість спостерігати в режимі реального часу за виконанням замовленої послуги.

На СТОА з числом робочих постів до 10 (включно) в приміщенні постів ТО і ТР допускається розміщувати пости для ремонту кузовів із застосуванням зварки за умови, що вказані пости захищені тими, що не суцільними згоряють екрану мі заввишки 2,5 м від підлоги і забезпечені централізованим газопостачанням.

Компресори потужністю до 14 кВт в зборі з повітрозбірниками допускається встановлювати в приміщеннях постів миття або ТО і ТР з числом постів до п'яти включно.

Зона ТО і ТР є основною і по характеру свавілля венозного процесу повинна бути пов'язана зі всіма свавілля венозними дільницями і центральним складом. Пости ТР можна обладнати в загальному приміщенні з постами ТО.

При розміщенні постів ТО і ТР необхідно керуватися нормованими відстанями між автомобілями, а також між автомобілями і елементами будівлі, встановленими залежно від категорії автомобілів. Планувальне рішення і площі зон ТО і ТР залежать від вибраної будівельної сітки колон (кроку колон і ширини прольотів), облаштування постів, їх взаємного розташуванні і ширини проїзду в зонах.

Для забезпечення нормальних умов праці і гнучкості виробничих процесів при їх зміні в зонах ТО і ТР рекомендується використовувати напільні оглядові пристрої (гідравлічні і електричні підйомники, пересувні стійки, перекидачі і т.п.). Виходячи з вимог технологічного процесу в окремих випадках допускається пристрій оглядових каналів.

По взаємному розташуванню пости можуть бути прямоточними і тупиковими. Прямоточне розташування декількох постів використовується для ТО при потоковому методі обслуговування автомобілів, а прямоточні одиночні (проїзні і тупикові) пости — для ТО і ТР на окремих постах. При тупиковому розташуванні постів в зоні ТО і ТР розстановка постів може бути прямокутної одно- і дворядної, косокутної, а також комбінованої одно- і дворядної.

Адміністративно-побутовий корпус розташовують поряд з робочим в'їздом на СТОА. Поряд з адміністративно-побутовим корпусом, зовні території СТОА, передбачають відкритий майданчик для стоянки транспортних засобів.

Питання для самоконтролю

1. Обґрунтування початкових даних.

2. Розрахунок чисельності виробничих та штатних робітників.
3. Розрахунок числа виробничих постів.
4. Види виробничих та технологічних постів.
5. Як визначається технологічне устаткування СТО?
6. Як розрахувати площу виробничих приміщень?
7. Основні рекомендації і вимоги до планувальних рішень СТОА.
8. Від чого залежить площа складських приміщень?
9. Вибір генерального плану СТО.
10. Визначення місць для зберігання та очікування автомобілів.

ТЕМА 6. УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ СТОА

6.1 Документообіг і порядок виконання управлінських робіт

Відповідно до Положення про технічне обслуговування і ремонт легкових автомобілів, що належать громадянам, документи, що використовуються для організації і обліку робіт СТОА, ділять на первинні і зведені.

Первинні документи складають при вдосконаленні господарських операцій, наприклад, при передачі автомобіля замовником на СТОА, при отриманні запасних частин і т.п.

Зведені документи, в основному звітні, є зведенням декількох первинних документів, що узагальнює і згруповує їх показники для скорочення кількості записів і систематизації обліку, наприклад, зведений рахунок витрати запасних частин.

Розглянемо форми документів, що рекомендуються для управління виробництвом, і порядок їх заповнення.

Підставою для відкриття замовлення служить заявка на проведення ТО і ремонту, яка знаходиться у майстра-приймальника (інженера-технолога по роботі з клієнтами) і майстра підготовки виробництва. Вона заповнюється приймальником і замовником у трьох екземплярах, один з яких додається до виробничого замовлення-наряду для подальшої передачі в бухгалтерію. В заявці оформляється замовлення на ТЕ і ремонт, в ній же указується причина відмови (якщо такий був).

Журнал попереднього запису на ТЕ і ремонт автомобілів знаходиться у майстра-приймальника і ведеться їм в одному екземплярі. На початку поточної зміни диспетчер заповнює 2-й екземпляр, який використовується як диспетчерська карта. Диспетчер в журналі наголошує лінією на терміні виконання робіт: почало і кінець лінії відповідають початку і закінченню виробництва робіт.

Журнал попереднього запису для виконання кузовних і забарвлень робіт знаходиться у майстра підготовки виробництва і ведеться в одному екземплярі.

Форми і склад документів, а також порядок їх заповнення можуть видозмінюватися залежно від вимог машинної обробки і інших конкретних умов.

Журнал запису на установку запасних частин знаходиться у майстра-приймальника і ведеться окремо по кожній дефіцитній запасній частині. Перелік запасних частин, розподілених по попередньому запису, визначається вищестоящою організацією. Стандартна поштова листівка для запрошення на СТОА згідно черги заповнюється на лицьовій стороні замовником і знаходиться у майстра-приймальника і майстра підготовки виробництва.

Замовлення-наряд є бланком строгої звітності, знаходиться в підзвітній сумі у оператора (майстра-приймальника), друкується (заповнюється) через копірку в чотирьох екземплярах.

Продовження замовлення-наряду (оборотна сторона) застосовується, якщо в замовленні-наряді недостатньо місця для переліку робіт і матеріальних цінностей, а також у разі потреби виконання додаткових робіт.

На підставу нарядів і актів складаються добові і місячні графіки завантаження ділянок СТОА, план-графік відновного ремонту автомобілів і робляться відповідні записи в журнал руху замовлень-нарядів.

Змінне завдання оформляється на бригаду, ланку або виконавця кузовних робіт. Найменування операцій і їх вартість виписуються із замовлень-нарядів. В кінці місяця змінне завдання, затверджене начальником цеху і старшим майстром, передається у відділ праці і заробітної платні для нарахування заробітної платні.

У журналі резервування запасних частин і матеріалів друкуються запасні частини, що найбільш часто використовуються при ТО і ремонті (за винятком кузовних робіт). Майстер-приймальник на підставі журналу попереднього запису наголошує на щоденній потребі в запасних частинах і матеріалах

на 10—15 днів вперед, передає 1-й екземпляр відомостей завідувачу складом, а 2-й залишає у себе. Журнал не служить підставою для видачі запасних частин.

Книгу обліку запасних частин і матеріалів попередньої комплектації веде той, що комплектує складу попередньої комплектації. У міру отримання запасних частин з центрального складу і наповнення осередку комплектації замовлення-наряду в книгу записуються їх найменування, кількість і вартість. Одне замовлення-наряд можна занести в книгу кілька разів у міру отримання запасних частин.

Оперативна заявка матеріально-технічного постачання заповнюється майстром підготовки виробництва у міру отримання на склад комплектації запасних частин по замовленнях-нарядах, відкритих для попередньої комплектації. Оперативна заявка затверджується директором СТОА і служить завданням службі матеріально-технічного постачання.

Звіт-заявка заповнюється майстром ділянки і в кінці дня передається диспетчеру.

Оперативний звіт СТОА (форма 6.3) заповнюється диспетчером СТОА на підставі звітів-заявок майстрів ділянок і виробничих підрозділів. При необхідності складається акт незавершеного виробництва, який знаходиться у майстра виробництва. Він заповнюється комісією в двох екземплярах, 1-й з яких передається в бухгалтерію, 2-й — майстру виробництва, а 3-й — в планово-економічний відділ; служить підставою для визначення виконаних об'ємів робіт по замовленнях-нарядах.

Зразкова схема документообігу на СТОА (мал. 7.1) передбачає основні етапи і маршрути проходження документації.

6.2 Оперативне управління виробництвом

Організація управління виробництвом на СТОА повинна забезпечити задоволення попиту на послуги, високу якість і мінімальний час ТО і ТР автомобілів при ефективному використуванні ресурсів.

Безпосереднє (оперативне) управління виробництвом на СТОА здійснює керівник підрозділу по роботі з клієнтами: начальник виробництва, начальник або старший майстер ділянки по роботі з клієнтами. На СТОА потужністю до 6 постів оперативне управління виробництвом здійснює директор (старший майстер).

Керівнику підрозділу по роботі з клієнтами підлеглі всі структурні підрозділи, зайняті в управлінні виробництвом: група по роботі з клієнтами, виробничо-диспетчерський відділ, керівники цехів, виробничих ділянок, майстри, бригадири (табл. 6.1.).

Підрозділ по роботі з клієнтами починає свою роботу на 0,5—1,0 ч раніше початку роботи ділянок, що виконують обслуговування і ремонт автомобілів.

При 1,5 режимі роботи СТОА цей підрозділ працює в двозмінному режимі: 1-а зміна — протягом 8 ч з початку робочого дня, 2-а зміна — протягом 8 ч до його закінчення.

Таблиця 6.1. Чисельність виробничого СТОА

Категорії працівників по підрозділах	СТОА з числом постів						
	51 і більш	Від 36 до 35	От 20 До 35	Від 16 До 20	Від 11 До 15	Від 6 до 10	Менше 6
1. Начальник підрозділу по роботі з клієнтами	+	+	-	-	-	-	-
2. Дільниця по роботі з клієнтами							
Начальник	+	+	+	-	-	-	-
Старший майстер	+	+	+	+	+	+	-
Інженер – технолог (майстер – приймальник)	+	+	+	+	+	+	+

Майстер підготовки виробництва	+	+	+	+	+	+	-
Оператор	+	+	+	+	+	-	-
Касир по приймання виручки	+	+	+	+	+	+	+
3.производительно – диспетчерський відділ							
Начальник відділу	+	+	-	-	-	-	-
Старший диспетчер	+	+	-	-	-	-	-
Диспетчер	+	+	+	+	+	-	-
4. лінійний персонал							
Начальник цеху	+	-	-	-	-	-	-
Начальник ділянки	+	+	-	-	-	-	-
Старший майстер	+	+	+	+	+	+	-
Майстер	+	+	+	+	+	+	+
Майстер (контролер)	+	+	+	+	+	+	-
ВТК ²							

1 Чисельність персоналу встановлюється по нормативах чисельності або виходячи з потреби.

2 Якщо по штатному розкладу СТОА не має ВТК, то його функції виконує група по роботі з клієнтами

Майстер-приймальник (інженер-технолог по роботі з клієнтами) несе відповідальність за прийняті на обслуговування і ремонт і не здані у виробництво автомобілі, а також за готові, прийняті з виробництва і не передані замовнику автомобілі, якщо на СТОА немає служби ВІД К. Он же видає автомобілі замовникам, якщо на СТОА немає ОТК-

Працівники виробничого підрозділу по роботі з клієнтами відповідають за організацію реклами, взаємозв'язок з клієнтами, попередній запис, приймання автомобілів, завантаження виробничих підрозділів, полягання і організацію роботи залу для обслуговування клієнтів, камери схову, кімнати для іноземних клієнтів, майданчиків відстою автомобілів, прибулих на СТОА, допоміжних постів зберігання і видачу готових автомобілів .

Персонал ділянки по роботі з клієнтами несе відповідальність за повноту, своєчасність і достовірність інформації. В системі управління виробництвом важливим елементом є раціональна організація роботи ділянок ТО і ремонту,

кузовних і забарвлень робіт, відділення мелкосрочного ремонту. Робочих, зайнятих на ТЕ і ремонті, рекомендується об'єднувати в комплексні і крізні бригади з оплатою праці по єдиному разом з обліком коефіцієнта трудової участі.

У комплексну бригаду включаються робітники всіх спеціальностей, необхідних для виконання повного об'єму і комплексу робіт по ТЕ або ремонту автомобілів.

У крізну бригаду входить декілька (як правило, дві) однопрофільних комплексних бригад, режим роботи яких не співпадає. Крізні бригади створюються для забезпечення безперервного виробничого циклу при виконанні даного виду робіт (наприклад, для приймання автомобілів на СТОА сьогодні на завтра).

У комплексні бригади ТО і ремонту можуть не включатися робочі, зайняті виконанням робіт, технологічно не пов'язаних з ТО і ремонтом (мийники, слюсарі постів дрібного і термінового ремонту, діагности, слюсарі по ремонту і монтажу шин, слюсарі по ремонту автомобільних двигунів, ремонту і заряду акумуляторів).

Пости дрібного ремонту і термінового обслуговування виділяються в самостійну, ізольовану від решти постів діляницю, де роботи виконуються, як правило, у присутності замовника.

Робітників по ремонту і забарвленню кузова рекомендується об'єднувати в комплексну бригаду, що працює по єдиному наряду.

До складу комплексної бригади входять робітники всіх спеціальностей, необхідних для виконання всього комплексу робіт по відновленню і забарвленню кузова. При цьому доцільне поєднання професій робітниками в бригадах. В комплексну бригаду можуть не включатися робітники ділянки, що виконують роботи, технологічно не пов'язані з діяльністю бригади (наприклад, робітники постів протикорозійного покриття).

Роботи по ремонту і забарвленню кузова виконуються, як правило, після попередньої комплектації замовлень. Відповідальність за своєчасність і повноту комплектації покладається на майстра підготовки виробництва.

На ділянці кузовних і малярних робіт створюється проміжний склад зберігання деталей, вузлів і агрегатів, а також комплектації автомобілів.

Функція оперативного планування полягає у встановленні планових завдань кожному підрозділу і виконавцю у вартісному і натуральному виразах, визначенні термінів виконання конкретних завдань, а також в плановому забезпеченні цих завдань матеріально-технічними ресурсами.

Планове завдання виробничим ділянцям кузовних і забарвлень робіт і іншим підрозділам з тривалим циклом ремонту встановлюється на місяць на підставі затвердженого плану реалізації послуг, акту незавершеного виробництва, плану-графіка відновного ремонту по місячному графіку завантаження ділянки, В місячний графік завантаження ділянки вносяться заявки з плану-графіка відновного ремонту.

Змінне завдання бригаді (ланці, виконавцям) встановлюється на підставі місячного плану.

Планові завдання ділянці ТО і іншим виробничим підрозділам, що виконують замовлення протягом одного дня, встановлюються на підставі затвердженого місячного плану ділянки відповідно до завантаження ділянки по добовому графіку.

Змінні завдання виконавцям визначаються на підставі місячного і змінного планів по добовому графіку завантаження ділянки.

На підставі журналу попереднього запису на ТЕ і ремонт резервуються запасні частини і матеріали. Підготовча комплектація замовлень здійснюється на підставі журналу попереднього запису на виконання кузовних і малярних робіт по замовленнях-нарядах.

Іншим важливим елементом управління виробництвом є його диспетчеризація, яка полягає у встановленні термінів виконання замовлень, часу початку і закінчення робіт за замовленням повністю, а також на конкретній ділянці (посту), в контролі фактичного часу виконання робіт за замовленням, вживанні заходів по усуненню відхилень в термінах виконання замовлень.

Залежно від потужності СТОА диспетчеризацію виробництва здійснює виробничо-диспетчерський відділ, диспетчер, керівник підрозділу по роботі з клієнтами або майстер.

Диспетчеризація робіт по ТО і ремонту проводиться по диспетчерському екземпляру журналу попереднього запису і по добовому графіку завантаження ділянки. Диспетчеризація робіт відновного ремонту кузова здійснюється по плану-графіку відновного ремонту і по місячному графіку завантаження ділянки.

У кінці зміни майстер (бригадир) заповнює звіт-заявку і здає її диспетчеру. На підставі звітів-заявок майстрів виробничих ділянок диспетчер складає оперативний звіт, який вранці наступного дня здає директору СТОА.

При комплектації замовлення-наряду майстер підготовки виробництва передає тому, що комплектує його 1-й і 2-й екземпляри, той, що комплектує, одержує на складі запасні частини і матеріали: доставляє їх на склад комплектації; складає їх в осередок, привласнюючи їй номер замовлення-наряду; записує в книзі обліку запасні частини і матеріали, одержані по даному замовленню-наряду; повертає 1-й екземпляр замовлення-наряду майстру підготовки виробництва.

6.3 Організація праці і техніка безпеки на підприємствах автосервісу

Охорона праці і техніка безпеки

Охорона праці - це система законодавчих **актів**, соціально-економічних, організаційних, технічних, гігієнічних, лікувально-профілактичних заходів і засобів, що забезпечують безпеку, збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

У цілях створення нормативної бази по охороні праці в нашій країні розроблена і удосконалюється Державна система стандартів безпеки праці (ССЕТ), яку

утворюють державні стандарти (Гости), галузеві стандарти (ОСТи) і стандарти підприємств (СТП).

До складу ССЕТ входять дев'ять підсистем:

- 0 – організаційно-методичні стандарти;
- 1 – стандарти вимог і норм по видах небезпечних і шкідливих чинників;
- 2 – стандарти вимог безпеки до виробничого устаткування;
- 3 – стандарти вимог безпеки до виробничих процесів;
- 4 – стандарти вимог безпеки до засобів захисту працюючих;
- 5 – стандарти вимог безпеки до будівель і споруд;
- 6 - 9 – резерв.

Стандарти ССЕТ не замінюють діючих інструкцій і прищепив техніку безпеки, але саме на їх підставі ці інструкції і правила розробляються.

Законодавство по охороні праці відображає питання організації трудового процесу, обов'язковості дотримання техніки безпеки, відповідальності за полягання умов праці, вводить спеціальне нормування праці на важких роботах, роботах з шкідливими умовами праці (ССБТ «Небезпечні і шкідливі виробничі чинники класифікації», гос I 12.0.003—74), а також регламентує працю жінок (Постанов ление № 162 від 25.02.2000), неповнолітніх і осіб із зниженою працездатністю (Ухвала № 163 01 25.02.2000). В законодавстві також встановлюється порядок здійснення і регулювання діяльності органів державного нагляду і суспільного контролю. Визначена відповідальність за порушення правил охорони праці.

Адміністративна відповідальність застосовується за порушення: законодавства про працю і правив по охороні праці, правив, норм і інструкцій по безпечному веденню робіт, санітарних правил в інших випадках, передбачених законом. Право накладення штрафів надано державним органам нагляду — Держміськтехнагляду, Госькомсанепідназору, а також Державній інспекції по охороні праці. Посадовці, які через свої службові обов'язки повинні вживати заходів по виконанню встановлених правил, але виявилися винними в порушенні законодавства про працю і правив по охороні праці, можуть штрафувати в адміністративному порядку.

Кримінальна відповідальність посадовців, винних в порушенні законодавства про працю і правив по охороні праці, визначається Кримінальним кодексом Російської Федерації. Така відповідальність (стосовно підприємств автосервісу) передбачена наступними статтями Кримінального кодексу: ст. 143 «Порушення правил охорони праці», ст. 145 «необґрунтована відмова в прийомі на роботу або необґрунтоване звільнення вагітної жінки, або жінки, має дітей у віці до трьох років». Відповідальність за порушення правил охорони праці пост. 143 УК несуть посадовці, на яких через їх службове положення або по спеціальному розпорядженню покладений обов'язок по охороні праці і дотриманню правил техніки безпеки на відповідній ділянці роботи або контроль за їх виконанням.

Керівник автосервісу зобов'язаний забезпечити:

- безпечну експлуатацію виробничих будівель, споруд і устаткування, безпека технологічних процесів, а також вживання засобів колективного і індивідуального захисту;

- режими праці і відпочинку, встановлені законодавством;

- належні умови купу на кожному робочому місці;

- розробку і виконання заходів щодо охорони праці;

- проведення попереднього (під час вступу на роботу) і періодичних медичних оглядів відповідно до законодавства;

- проведення сертифікації робочих місць і виробничих об'єктів на відповідність вимогам охорони праці;

- постачання працівників спеціальним одягом, взуттям і іншими засобами індивідуального захисту, а також їх своєчасне чищення, прання і ремонт;

- відшкодування шкоди, заподіяної здоров'ю працівників, унаслідок несприятливих і небезпечних умов праці;

- інформування працівників про перебування умов і охорони праці на робочому місці, про існуючий ризик шкоди здоров'ю і встановлених їм засобах індивідуального захисту, компенсаціях і пільгах.

Навчання безпечним методам роботи і документація по охороні праці

Види інструктажа. Працівники, знов поступаючи па підприємство автосервісу, а також працюючі на підприємстві сервісу, проходять інструктаж по охороні праці і техніці безпеки незалежно від стажу, досвіду роботи і кваліфікації. В процесі інструктажа проводиться ознайомлення з існуючими ризиками, необхідними заходами безпеки, а також діями, які потрібно робити при виникненні надзвичайних обставин.

Інструктаж і навчання безпечним прийомам праці організовують в спеціально обладнаному кабінеті (кут) охорони праці, яку створюють у всіх організаціях для проведення роботи по охороні праці, профілактики виробничого травматизму і професійних захворювань, керуючись рекомендаціями по організації роботи кабінету охорони праці і кута охорони праці. На підприємствах автосервісу проводять наступний інструктаж (ГОСТ 12.0.004): ввідний – під час вступу на роботу; первинний – на робочому місці при допуску до роботи, повторний – через 6 місяців і по професіях, пов'язаних з підвищеною небезпекою, через кожні 3 місяці, позаплановий поточний. Щорічно за спеціальними учбовими програмами організовують курсове навчання по охороні праці всіх робочих, інженерно-технічних і керівних працівників. Інструктаж всіх видів по професіях повинен відповідати діючим нормам, правилам і інструкціям.

Ввідний інструктаж проводить фахівець по охороні праці (або працівник, на якого покладені ці обов'язки) відповідно до програми, розробленої з урахуванням вимог ССЕТ, правив, норм і інструкцій по охороні праці і особливостей виробництва. Інструктаж проводиться у вигляді бесіди або лекції в спеціально відведеному кабінеті з людьми, що приймаються на роботу, незалежно від їх освіти,

стажу роботи поданої професії або посади, а також з тими, що відряджаються, вчаться і студентами, прибулими на виробничу практику або навчання. Ввідний інструктаж передбачає ознайомлення із законодавством, загальними Положеннями по техніці безпеки, індивідуальними засобами захисту, запобіжними пристроями, з розташуванням цехів, дорогий, з правилами виклику пожежних і медичних працівників, а також надання допомоги при травмах, отруєннях і ін. На закінчення кожному працюючому видають Інструкцію по охороні праці, що відноситься до його роботи. Після проведення ввідного інструктажа і перевірки знань вносять запис в спеціальний Журнал ввідного інструктажа (особиста картка інструктажа), де обов'язково підписується той, що інструктується і інструктуючий. Керівник підприємства не повинен підписувати наказ про зарахування знов приймається на роботу до тих пір, поки той не пройдемо цей інструктаж.

Первинний інструктаж призначений для всіх знов прийнятих працівників, що вчаться, студентів, прибулих на практику, і працівників, перекладених на нову роботу. Інструктаж проводиться на робочому місці начальником цеху (ділянки). Працівнику індивідуально показують робоче місце, розказують про особливості технологічного процесу, устаткування, яке він обслуговуватиме, небезпечні зони, встановлені проходи і проїзди, про сигналізацію, правила протипожежної безпеки, способи надання першої допомоги при травмі і отруєнні; навчають безпечним методам і прийомам роботи з інструментом і пристосуваннями, якими доведеться користуватися. Як правило, після інструктажа інструктується прикріплюють до наставника для навчання навикам безпечної роботи протягом 2-10 змін залежно від її характеру і складності. Після перевірки знань по техніці безпеки працівника допускають до самостійної **роботи**. Запис про проведений інструктаж вноситься в журнал обліку, який бережеться біля керує гелю ділянки.

Повторний інструктаж має на меті закріплення знання безпечних методів і прийомів праці за програмою первинного інструктажа на робочому місці. Його проходять всі працюючі незалежно від кваліфікації, освіти і стажу роботи не рідше одного разу на 3 місяці, за винятком осіб окремих професій, для яких тривалість перерви Між проведенням інструктажа збільшується до півроку.

Позаплановий інструктаж проводять керівники робіт при зміні правил по охороні праці і технологічного процесу, заміні або модернізації устаткування, пристосувань і інструменту, початкової сировини, матеріалів і інших чинників, що впливають на безпеку праці; при порушенні працівниками вимог безпеки праці, які можуть привести або привели до травми, аварії, вибуху або пожежі; при перервах в роботі (для робіт, до яких пред'являються додаткові, тобто підвищені, вимоги безпеки праці, — більш ніж на 30 календарних днів, для інших - 60 днів).

Поточний (цільовий) інструктаж обов'язковий при виконанні разових робіт, не пов'язаних з прямим напрямом діяльності працівника; ліквідації наслідків аварій, катастроф і стихійних бід; виробництві робіт, що вимагає оформлення наряду-допуску, і в деяких інших випадках.

Інструкції по охороні праці розробляються з урахуванням вимог ССЕТ, правил, норм і інструкцій по охороні праці і особливостей виробництва начальниками цехів (ділянок, відділів і т.д.) і після узгодження з фахівцями служби охорони праці затверджуються керівником автосервісу.

Питання для самоконтролю

- 1. Документообіг і порядок виконання управлінських робіт.*
- 2. Як здійснюється оперативне управління виробництвом?*
- 3. Диспетчеризація робіт по ТО і ремонту автомобілів.*
- 4. Функція оперативного планування.*
- 5. Які функції виконує підрозділ по роботі з клієнтами?*
- 6. Норми охорони праці і техніки безпеки на СТО.*
- 7. Режим праці і відпочинку на СТО.*
- 8. Навчання безпечним методам роботи і документація по охороні праці.*
- 9. Види інструктажів на підприємстві.*

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Марков О.Д. Організація автосервісу. Львів: Оріяна – нова, 2018. 332 с.
2. Білецький В.О., Бортницький П.І. Виробничі системи на транспорті: Навчальний посібник. К.: Знання, 2019. 181 с.
3. Марков О.Д. Станції технічного обслуговування автомобілів. К.: Кондор, 2018. 536 с.
4. Чернета О.Г., Серета Б.П., Кубіч В.І. Основи технологічного виробництва та ремонту автомобілів. Навчальний посібник. Кам'янське: ДДТУ, 2023. 163 с.
5. Бабіч Б.С., Лущик В.В. Технічне обслуговування та ремонт кузовів автомобілів. К.: Либідь, 2021. 460 с.
6. Коробочка О.М., Чернета О.Г., Волощук Р.Г. Технологічне обладнання для ремонту автомобілів. Навчальний посібник. Кам'янське: ДДТУ, 2017. 215 с.
7. Марков О.Л. Автосервіс: організація роботи з клієнтами. К.: BeeZone, 2020. 352 с.
8. Павляк К.С. Організація миття автомобілів. Черкаси: Вектор, 2021. 144 с.

9. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: Підручник. Київ: Знання-Прес, 2013. 511 с.
10. Дунаєвський М.В. Методичні настанови до проектування підприємств автомобільного транспорту. Автодорожник України. 2016. №3.
11. Державні будівельні норми України ДБН А.2.2.-3-2004. Проектування. Склад, порядок розробки та затвердження проектної документації.
12. ДНАОП 0.00-1.28.97. Правила охорони праці на автомобільному транспорті. К., 2021.

Навчальне видання

Конспект лекцій з дисципліни «Організація автосервісу» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт».

Укладачі:

Авер'янов Володимир Сергійович

Шматко Дмитро Захарович

Підписано до друку 19.10.2023 року.

Формат А5. Обсяг 6,8 др. арк.

Тираж 55 екз. Замовлення 486.

51918 Кам'янське, вул. Дніпробудівська, 2.