2.2 ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕХНІЧНОГО АГРОСЕРВІСУ

План.

1. Організаційні основи технічного агросервісу.
2. Зміст технічного сервісу.
3. Організація технічного обслуговування.
4. Основні параметри, що характеризують організацію ТО і ремонту машин.

1. Організаційні основи технічного агросервісу

Технічний сервіс - це комплекс робіт та послуг із забезпечення аграріїв машинами, їх ефективного використання та підтримання у справному стані протягом всього періоду експлуатації.

Закон України «Про захист прав покупців (користувачів) сільськогосподарських машин» регулює відносини між покупцями сільськогосподарської техніки та їх виробниками, продавцями, виконавцями робіт і послуг з технічного сервісу, встановлює права та обов'язки, визначає механізм реалізації державного захисту покупців, обов'язки та відповідальність виробників, продавців, виконавців робіт, послуг.

Покупці сільськогосподарської техніки, які перебувають на території України під час використання машин, робіт, послуг з технічного сервісу для виробництва сільськогосподарської продукції мають право на: вільний вибір продавця машини й способів її доставки, а також виконавця робіт, послуг з технічного сервісу; інформацію про машини, їх виробників та виконавців робіт, послуг з технічного сервісу; їх безпечність для життя і здоров'я, чистоту навколишнього середовища; належну якість машин та послуг з технічного сервісу, тощо.

При розгляді теоретичних положень технічного сервісу предметом спостережень і досліджень є сільськогосподарська техніка та її складові частини, об'єктом - технологічні процеси технічного сервісу, умови їх виконання, запасні частини, технологічні матеріали, технологічне і інструментальне обладнання, безпека праці працівників.

Сільськогосподарська техніка, як предмет спостережень, складається з біля півтори тисячі найменувань машин, сотні енергетичних засобів, декілька сотень найменувань тваринницької техніки і транспортних засобів.

Проблема якості сільськогосподарської техніки й послуг при технічному сервісі полягає в глибокій різниці між вимогами споживачів до них і їхньою фактичною якістю. Рішення проблеми задоволення запитів споживачів сільгосптехніки й послуг зв'язано із системою факторів, що впливають на їхню якість. При розгляді цієї системи необхідно враховувати такі фактори: проектно-конструкторські роботи, виготовлення, постачання, експлуатація, технічне обслуговування й ремонт.

Реалізацію даної системи необхідно розглядати концептуально, виходячи із загальної державної політики, сформульованої у законодавчих документах, і спрямованої на розвиток сільськогосподарського виробництва. У цьому плані концепція технічного сервісу по управлінню якістю сільгосптехніки й послуг при її експлуатації повинна включати наступні складові: постачання й продаж, використання техніки в технологічних процесах сільського господарства, технічне обслуговування техніки, її ремонт.

Мета концепції технічного сервісу - це забезпечення якості техніки в процесі постачання її споживачам і послуг при виконанні технологічних процесів з обслуговування і ремонту техніки, тощо.

Іноземні фірми приділяють питанням технічного сервісу не менше уваги, ніж виробництва машин. Якість ТО в значній мірі визначає обсяг збуту і закріплює споживача за фірмою виробником. Так, представники фірми «John Deere» вважають, що без організації техобслуговування можна продати одну машину, для продажу вже другий машини потрібно, щоб роботи по організації ТО почалися задовго до того, як перша зійде з конвеєра. Фірма-виробник завчасно організовує навчання правилам техобслуговування нової машини керівників технічних служб, механіків і дилерів. Для правильної експлуатації, технічного обслуговування і ремонту машин фірма-виробник розробляє завчасно повний комплект необхідної технічної документації (рис.23).

Організація продажів, ТО сільгосптехніки і забезпечення її запчастинами в конкретній країні залежать від рівня розвитку сільського господарства, особливостей обробітку культур, кліматичних та інших умов. Найбільш поширеною за кордоном є дилерська форма організації технічного сервісу (рис.24). Дилери продають машини фермерам,

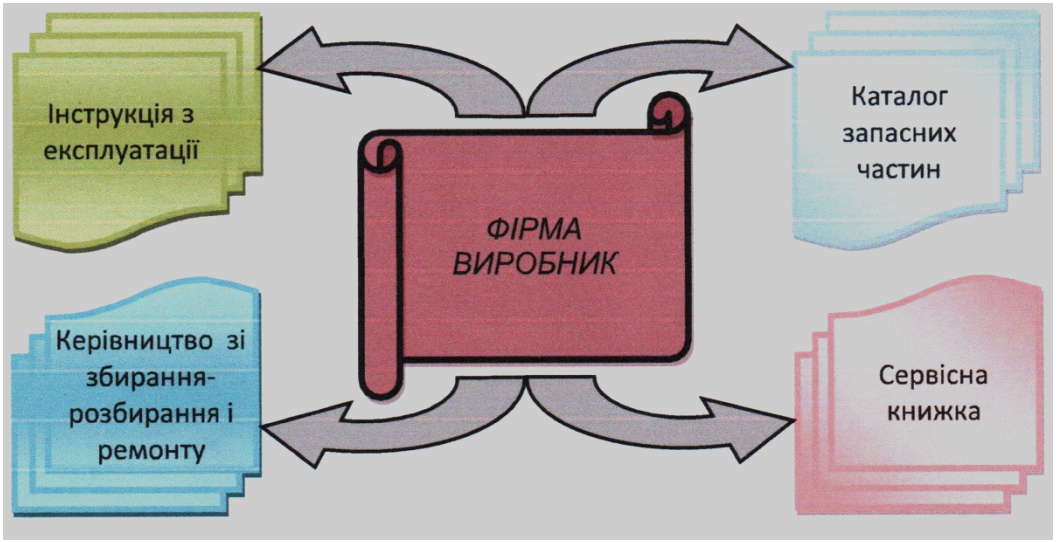

Рисунок 23. Схема необхідної технічної документації для правильної експлуатації, ТО і ремонту машин.

обслуговують і ремонтують їх, постачають запчастини, здають машини в оренду і прокат, навчають фермерів і надають інші види послуг за контрактом, який забезпечує (рис.25). Вважається, що кожен долар, вкладений в обслуговування тракторів і сільськогосподарських машин, забезпечує в два рази більший прибуток, ніж долар, вкладений у виробництво самих машин. Головні принципи, якими керується фірма-виробник при організації проведення після продажного обслуговування – це своєчасне реагування, збільшення періодичності обслуговування, зниження трудомісткості обслуговування, постійна підвищення надійності роботи машин. В умовах конкурентної боротьби деякі фірми-виробники надають гарантію на трактора терміном 24-36 місяців без обмеження мотогодин, а на окремі машини або деталі – терміном до 5 років.

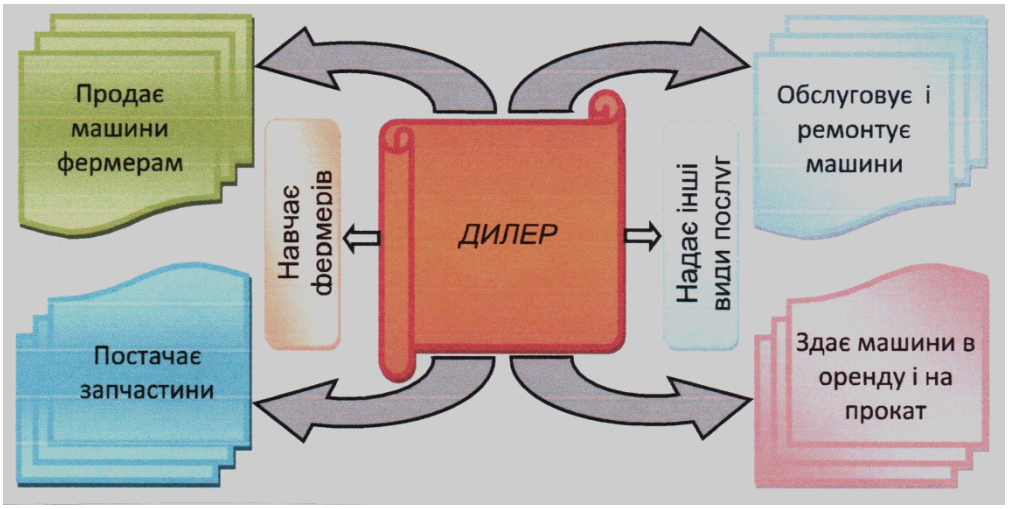

Рисунок 24. Схема дилерської форми організації технічного сервісу.

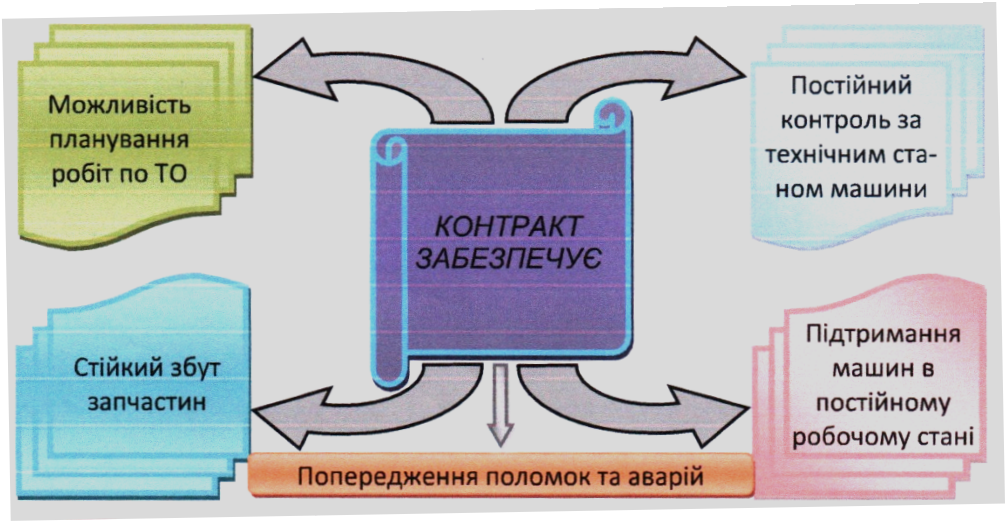

Рисунок 25. Схема інших видів послуг за контрактом.

Одним з найважливіших факторів, що визначають довіру покупця до фірми-виробника, є ступінь забезпеченості запчастинами і оперативність їх доставки. Фірми постачають збутову мережу необхідними запчастинами ще до появи нової моделі машини на ринку і гарантують їх поставку протягом 10 років з дня припинення випуску цієї моделі.

Нормативи оновлення техніки (тракторів) існують у всіх розвинених країнах світу: в США і ФРН 10...12 років (10...12 тис. год. напрацювання), у Франції та Італії 10 років, Англії 12 років і більше. У США для всієї сільськогосподарської техніки встановлені єдині норми амортизації – 5 років при річній нормі 20%. Протягом цього терміну техніка використовується найбільш ефективно. Фермерам рекомендують перепродувати машини по невеликій (до 30%) залишкової вартості після закінчення 5 років експлуатації після відповідного ремонту. Фактичний ресурс тракторів набагато перевищує нормативний: трактори, які пропрацювали більше 20 років, складають в США 28%, у Франції – 18%. 36% тракторного парку Італії має термін служби 16 років і більше. У ФРН середній термін служби 14,7 року, а 27,5% машин експлуатується понад 20,5 року. Їх працездатність підтримується технічним обслуговуванням і ремонтом. У зв’язку з цим важливим є досвід організації ремонту і технічного обслуговування в зарубіжних країнах, в основі якого лежить скорочення витрат на механізацію сільського господарства. Загальним в організації технічного обслуговування і ремонту в цих країнах є те, що вони здійснюються через дилерів або ремонтно-обслуговуючими підприємствами, які є посередниками між заводами-виробниками і споживачами техніки. Відповідальність за технічний стан сільськогосподарської техніки протягом гарантійного терміну її служби несе фірма-виробник.

Фірми-виробники зацікавлені в проведенні технічного обслуговування випущених ними машин, тому що вартість запасних частин в 1,3-2,5 рази перевищує номінальну вартість тих же деталей, що застосовуються на складання нової техніки.

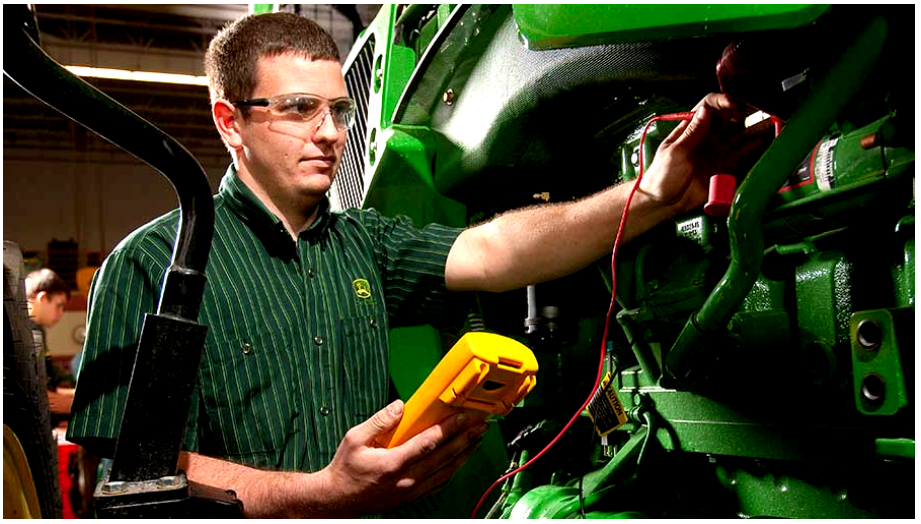

Рисунок 26. Діагностування трактора Джон Дір -8430.

За кордоном фірми-виробники прагнуть протягом всього терміну експлуатації не упускати машину з виду, підтримуючи її в працездатному стані шляхом матеріально-технічного забезпечення з тим, щоб створити у фермера стимул до придбання аналогічної машини.

Існує непорушне правило: хто продає, той і обслуговує, забезпечуючи весь комплекс сервісних послуг (рис.26) протягом всього терміну служби, аж до списання. В силу виробничої необхідності технічне обслуговування і ремонт машин в зарубіжних країнах прийняли величезні масштаби, в цій сфері зайняті сотні тисяч людей.

Фірма-виробник і дилери проводять технічне обслуговування і ремонт машин протягом усього терміну служби сільськогосподарської техніки. На технічне обслуговування і ремонт сільськогосподарської техніки фермери витрачають 10-15% загальних виробничих витрат. Майже у всіх країнах фірми-виробники прагнуть скоротити витрати на обслуговування і ремонт шляхом підвищення ресурсу машин. В цьому відношенні цікавий досвід зарубіжних фірм, що виконують три види технічного обслуговування: передпродажне, гарантійне і післягарантійне. Машина, отримана від фірми-виробника, проходить перед продажем спеціальну підготовку в майстернях генерального агента, розташованого в місцях максимально наближених до покупця. При передпродажного сервісі проводять розпакування і розконсервування техніки, усувають пошкодження, що виникли при транспортуванні; заправляють паливом і мастилами; перевіряють заводські регулювання, при необхідності їх коректують; встановлюють додаткове обладнання, враховуючи вимоги покупця. Заводські дефекти усувають за рахунок виробника (продуцента); транспортні ушкодження – за рахунок страхування, а витрати по установці додаткового обладнання включають в калькуляцію роздрібної ціни. Передпродажне і гарантійне обслуговування виконують безкоштовно, тому що витрати входять у вартість нових машин. Фірма-виробник продає машини дилерам на 25-30% дешевше продажної ціни, завдяки чому дилери отримують 10-15% прибутку. Під час гарантійного обслуговування дилер зобов’язаний провести три технічних догляди, з обов’язковим діагностуванням основних агрегатів і вузлів машини. Витрати на гарантійне обслуговування становлять 1,5% вартості нових машин. Післягарантійне техобслуговування трактора проводять в залежності від часу його роботи, протягом певного часу і перед сезоном інтенсивного використання. «Інтернейшнл Харвестер» (США) – найбільша в світі фірма сільськогосподарського машинобудування, має багато дилерських фірм, що забезпечують збут і технічне обслуговування проданих машин. Територія США розділена фірмою на чотири райони збуту і обслуговування з урахуванням спеціалізації виробництва і вирощування сільськогосподарських культур. У кожному районі є керуючий з певним

штатом співробітників, який є сполучною ланкою між управліннями та зональними центрами.

Зональні центри очолюють уповноважені фірми, які координують роботу 250-280 дилерських фірм. На території розташовані США дев'ять зональних центрів. Фірма «Катерпіллер» (США), наприклад, в Іспанії здійснює продаж і обслуговування своїх тракторів через акціонерне товариство. Фірма «Фінансуато С.А.» не має своїх дилерів. Вона проводить технічний сервіс через бази-майстерні (в Іспанії дев'ять баз). Фірма має службу «обслуговування механіками в полі». Аналогічно виконує технічний сервіс тракторів фірма «Катерпіллер» в Канаді, а фірма «Массей Фергюссон» в Канаді має близько 700 дилерів. Інтереси фірми представляє її генеральний агент через дилерів і мережу своїх баз. Заслуговує інтересу досвід агросервісу фермерських господарств в Канаді. Канада має системою технічного сервісу на рівні світових стандартів. За даними Міністерства сільського господарства Канади, на території країни діє приблизно 1,5 тис. дилерських пунктів, а інші належать фірмам постачальникам. У цій країні філії американських компаній також мають розгалужену мережу дилерських пунктів, через які будь-який споживач в гранично короткий час може отримати необхідну техніку, запасні частини або послуги з ремонту машин, транспортуванні вантажів і ін. В останні роки відбувається укрупнення дилерських пунктів, що підвищує ефективність їх роботи і знижує витрати. Основними підприємствами фірми «Вольво» (Швеція) з технічного обслуговування і ремонту машин є станції технічного обслуговування і ремонту, радіус їх обслуговування 40-50 км. Станції технічного обслуговування і ремонту розташовані по всій території Швеції, їх потужність залежить від кількості машин в зоні діяльності станції. Висновок У сучасних умовах господарювання одними з основних ресурсів стають інформація про ринок, технології виробництва, різні «ноу-хау», які є результатом об'єднання зусиль вчених і фахівців в різних галузях виробництва, і ін. Для ефективного впровадження науково обґрунтованих методів ведення господарства, просування наукомістких технологій у виробництво, аналізу інформаційного середовища, в якому функціонує підприємство, необхідна наявність окремого суб'єкта ринкових відносин, який би міг виконувати подібні роботи. У світовій практиці в якості таких суб'єктів виступають різні моделі екстеншн-сервісу («extension service»), іменовані в країнах СНД інформаційно-консультаційними службами. Весь комплекс послуг, що надаються споживачеві, називають технічним сервісом. Спонукальний мотив вдосконалення технічного сервісу – не втратити потенційного покупця своєї продукції, залучити нового покупця, виграти змагання з конкурентом, забезпечити своє виживання і процвітання.

2. Зміст технічного сервісу

Підтримання експлуатаційних показників машин встановлених межах вимагає регулярного проведення певних заходів з управління їх технічним станом. До цих заходів відносяться: експлуатаційна обкатка, технічне обслуговування, ремонт, зберігання.

Керування технічним станом машин полягає в обґрунтуванні та у призначенні видів і періодичності ТО, видів і методів ремонту, критеріїв граничного стану, ступеня відновлення технічного ресурсу складових частин, тривалості використання до списання і т. д. Для кожної конкретної машини керування її технічним станом полягає у проведенні наступних робіт: вимірюванні засобами діагностування параметрів, що визначають стан її складових частин; порівнянні одержаних значень із допустимими чи граничними величинами; визначенні залишкового ресурсу складових частин; призначенні виду і обсягу робіт з обслуговування та ремонту; виконанні призначених робіт.

Як видно з наведеного переліку, перші три групи робіт з *керування технічним станом машин* пов'язані з технічним діагностуванням.

3. Організація технічного обслуговування

Організація технічного обслуговування машин передбачає:

- планування строків його проведення;
- підбір виконавців кожного виду робіт;
- визначення місця та режиму роботи;
- вибір необхідного обладнання та порядок його використання;
- встановлення способів контролю;
- розробку заходів матеріального та морального стимулювання;
- економічну та адміністративну відповідальність за результати роботи.

Крім вказаних поточних питань, безпосередньо пов’язаних з технічним обслуговуванням МТП, спеціалістам інженерної служби доводиться постійно вирішувати питання, що пов'язані із розвитком матеріальної бази, підготовкою та підвищенням кваліфікації кадрів, дотриманням вимог охорони праці, створенням соціально-побутових умов виробництва.

Технологія ТО тракторів та інших машин передбачає обов’язкову перевірку стану окремих вузлів, спряжень і деталей та виконання регулювальних або ремонтних робіт. При цьому кожна машина має індивідуальні особливості щодо швидкості спрацювання деталей і порушення регулювань. Тому, зупиняючи машини через певні відрізки часу для ТО, можна бути впевненим, що навіть машини однієї марки мають різний технічний стан. Проте відповідно до технології ТО їх не розрізняють за величиною спрацювання. Різницю виявляють лише під час обслуговування, визначаючи технічний стан машини за допомогою діагностування, Отже, основною метою діагностування є визначення дійсної потреби машини в технічному обслуговування або ремонті залежно від умов експлуатації.

4. Основні параметри, що характеризують організацію ТО і ремонту машин

Режим роботи майстерні характеризується тривалістю зміни в годинах і кількістю змін на добу. Як правило, ремонтні майстерні господарств працюють в одну зміну. При шестиденному робочому тижні тривалість зміни становить 7 годин, а при п'ятиденному - 8,2 години. Тривалість роботи майстерні, обладнання і робітників протягом року залежить від дійсного річного фонду часу

Дійсний фонд часу - це час, який повинні затратити майстерня, обладнання і робітники на виконання робіт з технічного обслуговування машин протягом календарного року.

Кількість працівників ПТО залежить від дійсного річного фонду робочого часу одного працівника та річної трудомісткості робіт з ТО та ремонту, що виконуються на пункті і визначається за формулою:

$$P = \frac{T_{TO}}{\Phi_p}; \qquad (22)$$

де T_{TO} - трудомісткість ТО та поточного ремонту, люд-год;

Φ_p - дійсний річний фонд робочого часу працівника , год.

Дійсний річний фонд робочого часу (год.) знайдемо із рівняння:

$$\Phi_p = \left(d_к - d_в - d_c - d_{від}\right) \cdot t_{зм} \cdot \tau \quad , \qquad (23)$$

де $d_к$, $d_в$, d_c, $d_{від}$ - кількість днів, відповідно: календарних, вихідних, святкових і відпустки;

$t_{зм}$ - тривалість робочої зміни год;

τ - коефіцієнт, який враховує втрату робочого часу. Як правило на більшості підприємств він приймається рівним 0,96

Основними параметрами, що характеризують організацію ТО і ремонту машин є: такт ТО і ремонту, середня тривалі перебування об'єкта (машини, агрегату) на ТО і ремонті, фронт ТО і ремонту і пропускна здатність майстерні.

Такт ТО і ремонту - це період часу, після закінчення якого із ПТО повинна вийти чергова машина, що пройшла обслуговування. Його визначають за формулами: для майстерень загального призначення

$$\tau = \frac{\Phi_м}{N_y}, \qquad (24)$$

де $\Phi_м$ - дійсний річний фонд часу майстерні, год;

N_y - річна виробнича програма в умовних ТО і ремонтах.

Якщо майстерня спеціалізується на ремонті двох-трьох марок машин з різними програмами і ТО та ремонт здійснюються на окремих

потокових лініях, тоді такт ТО і ремонту визначають по кожній із марок машин окремо:

$$\tau_1 = \frac{\Phi_м}{N_1}, \qquad \tau_2 = \frac{\Phi_м}{N_2}, \tag{25}$$

де N_1 і N_2 - річна програма ТО і ремонту відповідних марок машин, шт.

Знаючи такт ТО і ремонту, можна визначити: кількість працівників та робочих місць; трудомісткість робіт і технологічну оснастку на кожне робоче місце; час, через який машина, що ремонтується, повинна переміститися з одного робочого місця на інше, тощо.

Середня тривалість перебування машини на ТО і ремонті – це час від початку першої операції (зовнішнє миття) до кінця останньої операції (фарбування). Час перебування на ТО і ремонті залежить від операцій, виконання яких можливе тільки послідовно, і таких, що частково перекриваються.

До послідовних операцій належать: доставка і зовнішнє миття; розбирання машини на агрегати; розбирання, складання та обкатка агрегатів; роботи з дефектації, фарбування машин та ін.

Для майстерень середню тривалість (год) перебування машини на ТО і ремонті можна визначити за формулою:

$$t_м = \frac{T_o}{P_n \cdot \alpha} \div (2...4), \tag{26}$$

де T_o - трудомісткість ТО і ремонту об'єкта, год;

P_n - планована кількість робітників, які будуть зайняті на виконанні операцій ТО і ремонту об'єкта;

α - коефіцієнт переробітку норм часу, що дорівнює 1,05,..1,15;

2...4 - кількість годин, що витрачаються на транспортування агрегатів, технічний контроль і оформлення документів.

Середню тривалість перебування машин на ТО і ремонті в даний період часу визначають за формулою:

$$t_{сер} = \frac{t_{m_{1_1}} \cdot N_1 \div t_{m_2} \cdot N_2 \div ... \div t_{m_i} \cdot N_i}{N_1 \div N_2 \div ... \div N_i},, \tag{27}$$

де t_{m_1}, $t_{m_{21}}$, t_{m_i} - тривалість перебування на ТО і ремонті відповідних об'єктів, год (дні);

N_1, N_2, N_i - кількість відповідних об'єктів, що перебувають на ТО і ремонті.

Фронт ТО і ремонту - це кількість об'єктів, що знаходяться в майстерні на ТО і ремонті одночасно. Для майстерень

фронт робіт визначають за формулою:

$$\varphi = \frac{t_м}{\tau}, \tag{28}$$

де $t_м$ - середня тривалість перебування машини на ТО і ремонті, год;

τ - відповідно такт ремонту майстерні.

Контрольні питання

1. *Суть поняття «Технічний сервіс»?*
2. *Мета концепції технічного сервісу?*
3. *Задачі концепції технічного сервісу при ТО машин.*
4. *Призначення «Технічних умов» як нормативного документа.*
5. *Які роботи передбачено проводити при управлінні технічним станом машин?*