Лекція №1 Ремонт машин та обладнання як засіб підвищення їх довговічності

1. Об’єктивна необхідність ремонту машин
2. Короткий історичний огляд розвитку науки про ремонт машин і обладнання
3. Основні поняття про виробничий та технологічний процеси ремонту машин
4. Структура технологічного процесу ремонту машин

1. Об’єктивна необхідність ремонту машин

У будь-якої машини, незалежно від того, працює вона, простоює чи транспортується, змінюються фізико-механічні і геометричні параметри деталей. Одночасно знижуються техніко-економічні показники конструкції в цілому і настає момент, коли подальша її експлуатація неможлива або стає економічно недоцільною. Тому у процесі експлуатації машина потребує технічного обслуговування з метою підтримання її технічного стану, а також ремонту для відновлення цих якостей, коли експлуатація стає неможливою.

Проте, коли машина (або інша техніка) вийшла з ладу, то це ще не означає, що всі деталі та спряження втратили свої якості, оскільки деталі виготовлені з матеріалів із різними фізико-механічними властивостями і мають різну інтенсивність зношування; застосування системи допусків на розміри, похибка форми та шорсткість поверхонь, показники термічної обробки та інші параметри обумовлюють випадковість сприятливих та несприятливих поєднань цих параметрів у спряженнях і, як результат,— різні строки служби; неоднакова напруженість роботи деталей та вузлів; строки служби елементів окремих екземплярів машин мають значні розходження внаслідок різноманітних умов роботи.

Відомо, що при нормальній інтенсивності використання основні агрегати тракторів виробляють закладений конструкцією ресурс через 3—4 роки при розрахунковому строку служби 10 років і більше. Створювати ж техніку, яка не потребуватиме ремонту весь період експлуатації, економічно не виправдано, та і досягти цього у недалекому майбутньому неможливо.

Як показують досліди та практика, з одного боку, ремонту сільськогосподарської техніки уникнути технічно неможливо, а з другого — він є економічно доцільний. Адже більшість зношених деталей має високу залишкову вартість: при їх відновленні витрачається у 20—30 разів менше металу і матеріалів, ніж при виготовленні нових.

Наприклад, понад 90 % деталей, віднесених до категорії повністю непридатних до подальшої роботи, мають знос всього 0,1—0,3 мм по діаметру, тобто втратили менше 0,5—0,1 % маси, і після відновлення 65—75 % їх загальної кількості практично можна використати вдруге.

Ефективне виконання усіх видів ремонтних робіт і технічного обслуговування сільськогосподарської техніки із застосуванням прогресивних технологій може бути забезпечене широко. розвинутою системою наукових, виробничих та інших структур. Тому необхідно створювати та постійно удосконалювати ремонтно-обслуговуючу базу сільського господарства.

2. Короткий історичний огляд розвитку науки про ремонт машин і обладнання

Інтенсивний розвиток машинобудування та значне збільшення кількісного складу машинно тракторного парку на початку минулого століття призвело до потреби в інтенсифікації розвитку ремонтного виробництва.

До 1929 р., коли сільськогосподарська техніка використовувалась у сільськогосподарських кооперативах та на державних сільськогосподарських базах, її обслуговували від випадку до випадку, а ремонтували після закінчення сільськогосподарських робіт.

Після колективізації, коли масово утворилися колгоспи, ремонтно-обслуговуюча база розвивалась відповідно з насиченням сільського господарства технікою. Цьому сприяв у тридцятих роках розвиток автотракторного та сільськогосподарського машинобудування. Сільськогосподарські машини та знаряддя були зосереджені на машиннотракторних станціях (МТС), які виконували основні механізовані сільськогосподарські роботи за договорами з колгоспами, а також технічне обслуговування і ремонт власної техніки у відповідності з розробленою планово-попереджувальною системою.

У роки Великої Вітчизняної війни ремонтно-обслуговуючу базу на Україні було сильно зруйновано. Із 1946 р. почався період її відновлення: будувались ремонтні майстерні МТС, які оснащувались необхідним технологічним обладнанням.

У 1958 р. сільськогосподарську техніку МТС передали колгоспам, яким довелбся будувати майстерні для виконання нескладних ремонтних та обслуговуючих робіт. А МТС були перетворені в ремонтно-технічні станції.

У 1961 р. функції керівництва ремонтно-обслуговуючою ба,зою від Міністерства сільського господарства були передані Всесоюзному об'єднанню «Союзсільгосптехніка», яке функціонувало на всіх адміністративно-територіальних рівнях (союз, республіка, область, район). У цей період був створений Державний

союзний науково-дослідний технологічний інститут ремонту та експлуатації тракторів і сільськогосподарських машин (ГОСНИТИ), який, зокрема, розробив типову технологію ремонту тракторів і сільськогосподарських машин. В Україні функціонував філіал цього інституту.

До 1970 р. склалася певна система організації ремонту сільськогосподарської техніки, за якої капітальний ремонт машин та їх агрегатів, а також централізоване відновлення деталей здійснювали на спеціалізованих ремонтних підприємствах, а поточні ремонти та технічне обслуговування — у майстернях господарств (колгоспів і радгоспів).

У 1978 р. БО «Союзсільгосптехніка» перетворилось у Державний комітет по виробничо-технічному забезпеченню сільського господарства (Держкомсільгосптехніка), а у 1979 р. з нього відокремилося управління по відновленню деталей «Ремдеталь» із науково-дослідними, проектно-технологічними та виробничими підрозділами.

Незважаючи на численні виробничо-структурні перетворення у сфері технічного обслуговування та ремонту техніки; до 80-х, років високоефективної діяльності ремонтно-обслуговуючої бази забезпечити не вдалось: міжремонтний ресурс тракторів складав 45— 50 % доремонтного, простої тракторів у ремонті досягали ЗО % календарного часу, дефіцит запасних частин практично не зменшувався, спеціалізовані підприємства здебільшого не забезпечували нормативної довговічності відновлених деталей.

Переорієнтація економічної політики України на введення ринкових відносин і розвиток різних форм власності в усіх галузях народного господарства неминуче зумовили зміни і в структурі існуючої ремонтно-обслуговуючої бази, в її організації, управлінні, технології виробництва, ремонті і обслуговуванні сільськогосподарської техніки. Для суттєвого підвищення рівня її технічного обслуговування та ремонту виявилися необхідними, щонайменше дві умови: по-перше, технічне обслуговування і ремонт повинні розглядатись не як щось другорядне, а як невід'ємна частина, певна стадія процесу механізації сільськогосподарського виробництва, по-друге, взаємовідносини між виробником та споживачем сільськогосподарської техніки повинні будуватись на основі пріорітет-ності споживача.

Зарубіжний досвід у галузі обслуговування і ремонту сільськогосподарської техніки та відповідні досягнення вітчизняних виробничих й інших структур вказують на шляхи розвитку ремонтно-обслуговуючої бази сільського господарства в Україні у нових економічних умовах. Зокрема, йдеться про створення системи обслуговування і ремонту сільськогосподарської техніки за прямою участю заводів-виготівників (фірм-виготівників), тобто про технічний сервіс у широкому розумінні.

Треба зауважити, що досвід розвинутих країна у цих питаннях досить різноманітний, але принципово загальним є саме системний підхід. Система складається із трьох

підсистем: виробництво сільськогосподарської техніки — технічний сервіс — користувач сільськогосподарською технікою. Взаємозв'язок між підсистемами як у цілому, так і всередині їх будується на економічній основі. Фірма-виготівник, як правило, бере на себе всю відповідальність за організацію технічного сервісу протягом усього періоду експлуатації техніки (фірмовий сервіс). Пріоритет за третьою підсистемою — користувач сільськогосподарською технікою.

Сервіс виконується за вимогою користувача і полягає у наданні послуг щодо придбання машин, знарядь, приладів безпосередньо силами виробника та посередників — технічних центрів.

Технічний сервіс як підсистема включає в себе багато структурних елементів: підприємства з технічного обслуговування і ремонту машин і обладнання, виробництва по відновленню деталей, служби забезпечення запасними частинами і матеріалами, інформаційна і рекламна служби, організація з підготовки кадрів тощо. Ефективне функціонування такої підсистеми забезпечує можливість безперебійної і економічної експлуатації сільськогосподарської техніки і обладнання.

Таким чином, виробництво — технічний сервіс — користувач повинні розглядатись взаємопов'язана, як єдина система, в якій збій однієї з підсистем призводить до розрегулювання всієї системи. Така система з добре налагодженим зворотним зв'язком сприяє науково-технічному прогресу у всіх трьох підсистемах.

Взагалі іноземні фірми приділяють технічному обслуговуванню і ремонту раніше випущених машин не менше уваги, ніж виробництву нових. Про це свідчать швидкі темпи виготовлення засобів обслуговування і ремонту. У технологічних процесах ремонту агрегатів і машин, а також відновлення деталей закладаються такі рішення, які забезпечують високу якість і надійність відремонтованої техніки, а ресурс відновлених деталей — не нижче нових.

Існуюча ремонтно-обслуговуюча база сільського господарства в Україні нині перебудовується для функціонування в умовах ринкової економіки та конкуренції у напрямку створення розглянутої вище єдиної системи: виробництво — технічний сервіс — користувач.

З цією метою утворено концерн «Украгротехсервіс», який забезпечує сільськогосподарські підприємства деякою технікою та обладнанням для ремонтних підприємств. Ремонтні підприємства областей утворюють об'єднання по виробничо-технічному забезпеченню сільського господарства (обласні агротехнічні об'єднання). Ремонтно-технічні підприємства (РТП) набувають самостійності, налагоджують зв'язки із заводами-виготівниками, виконуючи функції посередників (дилерів). Утворюються приватні, кооперативні, акціонерні підприємства по обслуговуванню і ремонту сільськогосподарської техніки різні за видом, обсягом та складністю виконуваних робіт.