

Питання:

1. Комплектування агрегатів и вузлів
2. Збірка об'єктів ремонту.
3. Обкатка і випробування агрегатів і машин після ремонту.
4. Окраска агрегатів та машин

Комплектування агрегатів та вузлів.

Деталі комплектують в спеціальному відділенні, обладнаному стелажми, підставками, столами, пересувними візками, ящиками, контейнерами і універсальним мерительним інструментом. Туди поступають: придатні деталі з відділення дефектації, відновлені з складу відремонтованих деталей і запасні деталі складу запасних часток.

Роботи комплектувань включають:

- сортування деталей, їх підбір для збірки з'єднань відповідно до технічних умов;
- комплектування по номенклатурі і кількості відповідно до приналежності до агрегатів і складальним постам;

- розкладку в тару;
- доставку комплектів на складальні пости у відповіді з ритмом збірки агрегатів.

Щоб підвищити ефективність комплектування, треба добре знати процес комплектування (накопичення, сортування, комплектування).

Деталі накопичують для ритмічної роботи постів збірки. Сортування передбачає розкладку деталей по приналежності їх агрегатам і складальним одиницям. В межах агрегату кожної марки деталі сортують по розмірних групах, масі, міжцентровій відстані і інших показниках.

Розбиття деталей на розмірні групи перед їх сортуванням - складний і відповідальний процес, який впливає на якість збірки, довговічність з'єднань в експлуатації і організацію збірки. При цьому необхідно дотримуватися наступних правил: число груп не має бути більше п'яти; допуски на деталі, що сполучаються, повинні забезпечувати оптимальну посадку при збірці; число деталей в групах має бути по можливості однаковим.

Для сортування використовують універсальний шкальний інструмент, пневматичні мікрометри, спеціальні прилади і пристосування.

Розсортовані по розмірних групах деталі підбирають для з'єднань. На ремонтних підприємствах деталі комплектують штучним і селективним (груповим) підбором.

Штучний підбір полягає в тому, що до однієї деталі з якимсь дійсним розміром, отриманим в результаті його виміру, підбирають другу деталь даного з'єднання, виходячи із зазору, що допускається при їх збірці, або натягу. Його прикладом може служити підбір поршня і гільзи двигуна, які обробляються з широким полем допусків, унаслідок чого будь-який поршень не може бути поставлений в будь-яку гільзу. За технічними умовами на збірку нормальний зазор між гільзою і поршнем має бути 0,14-0,4мм. Ці деталі підбирають по зазору за допомогою двох щупів: товщина одного рівна мінімально допустимому, а іншого - максимально допустимому зазорам.

Якщо поршень з таким щупом проходить по всій довжині гільзи вільно, а з щупом, товщина якого відповідає максимальному зазору, не проходить, то тар деталі вважають за скомплектовані. Щуп закладають на всю довжину юбки поршня в плоскості, перпендикулярній до осі отворів бобишек.

Гільзу і поршень можна підібрати шляхом попередніх вимірів деталей, що сполучаються. Наприклад, заміряють діаметр гільзи, тоді діаметр поршня з урахуванням допустимих зазорів визначають по формулах:

$$D_n \max = D_{\text{ц}} - \delta \min$$

$$D_n \min = D_{\text{ц}} - \delta \max \quad (1)$$

Де  $D_n \max$  і  $D_n \min$  - відповідно максимальний і мінімальний діаметри поршня, мм;

$D_{\text{ц}}$  - діаметр гільзи циліндрів, мм;

$\delta \max$  і  $\delta \min$  - відповідно допустимі максимальний і мінімальний зазори, мм.

При індивідуальному підборі деталей, що сполучаються, не завжди досягається необхідна якість збірки і витрачається багато часу. Не дивлячись на ці недоліки, його широко застосовують на ремонтних підприємствах, оскільки він не вимагає попередньої підготовки до підбору деталей.

Селективний (груповий) підбір характеризується тим, що деталі, що сполучаються, після їх обробки і контролю заздалегідь сортують по розмірних групах, таврують цифрами, буквами або позначають кольоровими фарбами.

При збірці з'єднань використовують деталі однієї групи. Наприклад, якщо діаметр першої гільзи циліндра двигуна відносять до групи А, а другий – до групи Б, то в першу встановлюють поршень групи А, а в другу – Б.

## 2. Складання об'єктів ремонту.

Складання складається з робіт:

При збірці розрізняють роботи, які мають до неї безпосереднє відношення і виконуються в складальному цеху, а також допоміжні і пригоночні.

Оскільки використовуються деталі вживані і придатні для подальшої експлуатації, але що мають деякі спотворення геометричної форми і розмірів, то можливі погрішності у взаємному розташуванні елементів. Щоб витримати необхідний зазор (натяг), необхідно вводити в розмірі ланцюги нерухомий компенсатор (шайби або прокладки).

Наприклад, для отримання необхідного натягу в з'єднанні плоскість голівки циліндрів – борт гільзи циліндрів після обробки посадочного місця в блоці під верхній борт гільзи встановлюють необхідне число прокладок, кілець, а для забезпечення потрібного зазору в роликовому підшипнику між кришкою і зовнішнім кільцем розміщують декілька регульовальних прокладок.

У машинах знаходиться приблизна кількість з'єднань: типа циліндровий вал – втулка – 35.40%, різьбових – 15.25%, площинних – 15.20%, конічних – 6.7%, сферичних – 2.3% і ін..

При збірці машин використовують універсальний монтажний інструмент, знімачів і спеціальні пристосування.

*Збірка різьбових з'єднань* Включає: подачу деталей, установку їх і попердне вкручення (наживлення), підведення і монтаж інструменту, загвинчування, затягування, відведення інструменту, дотяжку, стопорення для оберігання від самоотвинчивания. Попереднє вкручення виконують уручну.

При постановці шпильки вона повинна мати щільну посадку, а її вісь - перпендикулярна до поверхні деталі.

Для вкручення шпильки служить ручний і механізований шпільковерт. При загвинчуванні вона утримується спеціальними голівками за різьблення або за ненарізану частку. При використанні ручних шпільковертом застосовують ключі, голівка яких має внутрішні спіральні канавки з поміщеними в них роликами, що утримуються обоймою.

Під час повернення голівки ролики щільно охоплюють ненарізану частку шпильки і ведуть її разом з ключем.

При загвинчуванні механізованим інструментом шпильки утримуються за різьбову частку.

Гвинтові з'єднання збираються з попереднім дотяжкою, ступінь якого для болта або гвинта залежить від сил, що навантажують з'єднання. Особливо поважно її правильно вибрати при збірці відповідальних з'єднань (наприклад, шатунових і корінних підшипників). Необхідний момент затягування різьбового з'єднання досягається застосуванням динамометричних ключів. Його контролюють за шкалою, жорстко зафіксованою на тарованому пружному стрижні. На ній же встановлюється і рукоятка ключа. Стрілку, щодо якої визначається момент затягування, жорстко кріплять на голівці ключа. Щоб уникнути перекосу деталей, що закріплюються груповим різьбовим з'єднанням, слід строго дотримувати порядок затягування і виконувати її в 2.3 прийому.

*Різьбові з'єднання*, Що працюють при циклічних навантаженнях і вібрації, стопорять. Для цього застосовують контргайки і пружинні, розлучні шплінти і шплінтовочну проволікатиму.

Контргайку потрібно нагвинчувати і затягувати після повного затягування основної гайки.

Стопорну шайбу, що деформується, встановлюють так, щоб її вусик входив в паз валу. Частка деформованої шайби, промовець з-під гайки, необхідно відгинати на одну з її граней однієї з деталей, що скріпляються.

При шплинтовці дротом її слід вводити в отвір болтів навхрест. Після цього кінці дроту туго скручують разом і обрізують на відстані 5.7мм від початку скручування.

*Збірку з'єднань шпоночних і шліцьових* Рекомендується виконувати після ретельного огляду деталей, що сполучаються. На їх поверхнях не повинно бути задирок, задирів і забоїн. При наявності таких дефектів їх необхідно усунути. Найбільш поширені призматичні, сегментні і клиновидні шпонки.

Шпонку встановлюють легкими ударами мідного молотка в паз валу.

Перед збіркою нерухомих шліцьових з'єднань треба переконатися у відсутності задирок, забоїн і задирів. Шліцьові з'єднання виконуються з високою точністю і не вимагають підгонки. Їх збирають уручну без особливого зусилля.

Клиновидні шпонки входять в канавки валу і деталі, що охоплює, з натягом, їх встановлюють в паз легкими ударами мідного молотка. Ухил шпонки і паза в деталі, що охоплює, повинен збігатися. Інакше буде перекіс.

Після збірки з'єднань шпон і шліцьових їх слід перевірити на биття охоплюючої деталі щодо охоплюваної.

*Збірка вузлів з підшипниками ковзання.* Збірка нероз'ємних підшипників полягає в запресовці їх в корпус, закріпленні від провертання і підгонці отвору по валу. Втулку

можна запресовувати ударами молотка через настав-ку, пресом або за допомогою гвинтових пристосувань. Перед запресовкой втулка і отвір корпусу мають бути ретельно очищені, а гострі кути - обпиляні. Для усунення можливості появи задирів поверхню деталі змащують машинним маслом. Слід мати на увазі, що після запресовки її внутрішній діаметр зменшується. Тому втулки розраховують або розгортають.

Підшипники кочення потрібно вмонтовувати в наступному порядку:

- ретельно промити підшипник в дизельному паливі і посадочні поверхні на валу і в корпусі, змастивши них тонким шаром масла;
- нагрівати в масляній ванні до температури 900 тих підшипників, які встановлюють з натягом;
- напресовувати підшипник на вал за допомогою гідравлічного стаціонарного або переносного преса, а також гвинтового пристосування, потім запресувати до упору у внутрішній торець гільзи.

При напресовке підшипника на вал слід прикладати зусилля до його внутрішнього, а при запресовці в гніздо - до зовнішнього кільця, використовуючи підкладні кільця або монтажні стакани. Роботи проводять використовуючи спеціальні облямовування, які спираються на обидва кільця.

*Збірка зубчастих передач* ~ Одна з операцій збірки при ремонті. Перед нею необхідно перевірити торцеве і радіальне биття, відстань між центрами, бічний зазор між зубами і прилягання робочих поверхонь зубів. Биття перевіряють після установки їх на деталях, що сполучаються, за допомогою стійки з індикаторами. Прилягання робочих поверхонь зубів шестерень, що зачіпляються, перевіряють на фарбу. Для цього на них наносять тонким шаром фарбу і потім провертають шестерні кілька разів. По відбитках фарби на зубах другої шестерні перевіряють взаємний контакт зубів шестерень, що зачіпляються.

3. Обкатка і випробування агрегатів і машин після ремонту.

При обкатці зв'язані поверхні тертя приробляються, що приводить до поліпшення їх якості при взаємному первинному зношуванні в оптимальних умовах.

Випробування— комплексна перевірка якості ремонту і встановлення зворотного зв'язку з його технологічним процесом.

Основне прироблення сопрягаемых поверхонь відбувається в перших 2... 3 ч і завершується для двигунів через 50 ... 60, а для агрегатів трансмісії — через 100... 120 ч. Її виконують в два етапи: перший — обкаткою в ремонтній майстерні і другий — обкаткою в експлуатаційних умовах при роботі з неповним навантаженням.

Двигуни обкатують на мотороремонтній ділянці майстерень на універсальних стендах КИ-5541, КЛ-5542, КИ-5543, КИ-2139А і КИ-5274, а пускові двигуни — на стендах КИ-2643А.

Стендом типа КИ є асинхронний електродвигун трифазного струму з ваговим механізмом для виміру потужності обкатуваних двигунів.

.При *Холодній обкатці* Електродвигун працює в режимі двигуна і через редуктор передає обертання на колінчастий вал обкатуваного двигуна. При *Гарячій обкатці*

З навантаженням і при випробуванні навантаження випробовуваного двигуна створюється асинхронним електродвигуном, який починає працювати в режимі синхронного генератора. На стенді розміщений редуктор, що дозволяє обкатувати двигуни на прямій, підвищеній або зниженій передачі.

Статор асинхронного електродвигуна встановлений на стійках в шарикопідшипниках і сполучений з ваговим механізмом, який має вказуючий прилад типа циферблату, що дозволяє вимірювати потужність випробовуваного об'єкту.

За допомогою реостата, включеного в ланцюг ротора, можна регулювати частоту обертання при холодній обкатці, а також створювати відповідне навантаження — під навантаженням.

На спеціалізованих ремонтних підприємствах для підвищення продуктивності і якості обкатки влаштовуються централізовані системи змазування і подачі води, що охолоджує.

Дизелі обкатують на експлуатаційному маслі. Холодну обкатку пускових двигунів необхідно проводити на дизельному паливі, що вводиться через систему живлення, а гарячу — на суміші автомобільного бензину і дизельного масла при співвідношенні 15: 1 за об'ємом.

Для прискорення і поліпшення прироблення служать суміші масел з нижчою в'язкістю, ніж у штатного. Так, наприклад, для двигунів із сталє-алюминеvими вкладишами рекомендується суміш дизельного (80%) і індустріального (20%) масел, а з вкладишами зі свинцевої бронзи — дизельного (28%) і індустріального (72%) масел.

*Холодна обкатка* Полягає в обертанні колінчастого валу обкатуваного двигуна спочатку з вимкненою, а потім з включеною компресією.

*Гаряча обкатка* Без навантаження виконується після пуску поступовим підвищенням частоти обертання колінчастого валу двигуна.

Гаряча обкатка під навантаженням проводиться при положенні важеля регулювальника, відповідному максимальній подачі палива, і поступовому підвищенні навантаження.

#### 4. Окраска агрегатів та машин

Лакофарбними матеріалами є багатокomпонентні склади, які при нанесенні їх тонким шаром (30... 100 мкм) на поверхню виробу утворюють лакофарбне покриття, що захищає

його від корозії і надає йому красивому зовнішньому вигляду.

Основними компонентами таких матеріалів служать плівкотвірні речовини, розчинники і пігменти. Крім того, в їх склад можуть входити пластифікатори, сикативи, наповнювачі і розчинники.

*Плівкотвірні речовини* Сприяють склеюванню часток пігментів і наповнювачів і створенню тонкої плівки, що міцно утримується на поверхні виробу. Як їх використовують оліфу, природні і синтетичні смоли, бітуми, асфальтени і ефіри.

Залежно від хімічного складу (роду плівкотвірної речовини) лакофарбні матеріали підрозділяють на 42 основних групи (ГОСТ 9825—73): перхлор-винилові — ХВ, пентафталеві, — ПФ, глифталеві — ГФ, акрилові для алкідів — АС, сополімерно-акрилові, — АК, нітроцелюлоза, — НЦ, фенольні, — ФЛ, меламіни, — МЛ,

хрому і ін.) утворюються в результаті складних технологічних процесів.

Треті (золотиста бронза, алюмінієва пудра, цинкова пудра, мідний порошок і ін.) є тонкоподрібненою порошею кольорових металів і їх сплавів.

*Пластифікатори* — речовини, що вводяться в лакофарбні матеріали для підвищення еластичності покриттів. Для пластифікації плівкотвірних речовин, приготованих на синтетичних смолах, використовують дибутилфталат, диметилфталат і диетилфталат.

*Сикативи* — речовини, прискорюючи процес висихання лакофарбного покриття. Наприклад, нафтенатніє рідкі сикативи мазкий НФ-1...НФ-8, що є прозорими розчинами в органічному розчиннику солей важких металів (марганець, свинець, кобальт) нафтонових кислот, що дистилують, прискорюють висихання масляних лаків, емалевих і масляних фарб.

*Наповнювачі* — порошкоподібні неорганічні речовини (міл, баритовий концентрат, каолін, білила і ін.), нерозчинні у воді, розчинниках і плівкотвірних речовинах і що додаються в лакофарбні матеріали для збільшення міцності і здешевлення вартості покриттів.

*Розчинники* — речовини, вживані для розрідження лакофарбних матеріалів, що загусли в період зберігання, а також для їх доведення до необхідної в'язкості.

До основних видів готових лакофарбних матеріалів (ГОСТ 9825—73) відносяться: лак, фарба, порошкова фарба, емаль, ґрунтовка, шпаклювання і лак напівфабрикату.

*Лак* — розчин плівкотвірних речовин в органічних розчинниках або у воді, створюючий після висихання тверду прозору однорідну плівку (за винятком бітумних лаків, які утворюють непрозору плівку).

*Фарба* — суспензія пігменту або суміші пігментів з наповнювачами в оліфі, маслі, емульсії, латексі, твірна після висихання непрозорої однорідної плівки.

*Порошкова фарба* — суха композиція плівкотвірної речовини з пігментами і наповнювачами, твірна після сплаву, охолодження і затвердіння твердої непрозорої плівки.

*Емаль* — суспензія пігменту або суміші пігментів з наповнювачами в лаку, твірна після висихання непрозорої твердої плівки з різним блиском і фактурою поверхні.

*Грунтовка* — суспензія пігменту або суміші пігментів з наповнювачами в плівко/твірній речовині, твірна після висихання непрозорої однорідної плівки з хорошою адгезією до поверхні виробу і верхніх шарів лакофарбного покриття і призначена для підвищення його захисних властивостей.

*Шпаклювання* — суспензія суміші пігментів з наповнювачами в плівкотвірній речовині, використовується для заповнення нерівностей і згладжування забарвленої поверхні.

За призначенням (стосовно умов експлуатації покриттів) основні лакофарбні матеріали (лаки, емалі, фарби) діляться на наступні групи: 1 — атмосферостійкі, 2 — обмежено атмосферостійкі, 3 — консервації, 4 — водостійкі, 5 — спеціальні, 6 — маслобензостойкие, 7 — хімічно стійкі, 8 — термостійкі, 9 — електроізоляційні і електропровідні.

При позначенні основного лакофарбного матеріалу указують; вид матеріалу (лак, фарба, емаль, грунтовка, шпаклювання), плівкотвірна речовина (МА, ПФ, ГФ, НЦ і так далі), номер групи переважного призначення, привласнений матеріалу порядковий номер, колір і ін. Наприклад: емаль ПФ-133 — пентафталева (ПФ) емаль, атмосферостійка (1), реєстраційний номер 33; грунтовка ГФ-021 — глифталевая (ГФ) грунтовка (0), реєстраційний номер 21; шпаклювання НЦ-008 — шпаклювання (00) нітроцелюлози (НЦ), реєстраційний номер 8.

Добавил(а) Administrator

21.11.11 21:20 - Последнее обновление 21.11.11 22:48

---

Лакофарбні покриття для сільськогосподарської техніки, як правило, складаються з шару ґрунтовки, шпаклювання і одного або декількох шарів емалі або фарби.

*Технологічний процес забарвлення машин включає:* Підготовку поверхні перед забарвленням, ґрунтовку, шпатлевание, нанесення зовнішніх шарів покриття, сушку, остаточну обробку і контроль якості покриттів.

*Підготовка поверхні деталей машин до забарвлення.* Лакофарбні покриття високої якості можуть бути отримані тільки при ретельному очищенні забарвлюваної поверхні від старої фарби, продуктів корозії, жирових і інших забруднень.

Присутність на поверхні виробу забруднень органічного або неорганічного походження знижує, а інколи і повністю унеможлиблює утворення ад-гезійних зв'язків між забарвлюваною поверхнею і покриттям. Деякі з них можуть викликати підплівкову корозію металу. При нанесенні лакофарбних матеріалів на добре очищену поверхню крапля матеріалу змочує забарвлювану поверхню і розтікається по ній.