

Тема:

Суть і основні завдання дефектування. Методи дефектування. Обладнання, пристрої та інструмент. Класифікація дефектів спряжень та деталей. Дефектування типових деталей. Приховані дефекти. Критерії вибракування деталей.

Способи комплектування та їх суть. Обладнання, пристрої. Технічна документація на дефектувально-комплектувальні роботи. Вплив дефектування і комплектування на собівартість ремонту машин і витрати запасних частин.

Дефектація— це процес виявлення технічного стану деталей шляхом порівняння фактичних показників з даними технічної документації (ТУ, робочим кресленням деталі і т. д.).

За допомогою дефектації виявляють можливість наступного використання деталей у вузлах без відновлення, з відновленням або встановлюють її непридатність для подальшої роботи, тобто вибраковують. В технологічних картах на дефектацію вказують основні відомості про деталь, її матеріал, термічну обробку, а також можливі дефекти, способи їх виявлення, номінальні і граничні розміри і т.д.

При дефектації деталі сортують на п'ять груп з маркуванням їх фарбою відповідного кольору: 1) придатні – зеленою; 2) придатні тільки в сполученнях з новими і відремонтованими до номінальних розмірів деталями – жовтою; 3) підлягаючі відновленню на даному підприємстві – білою; 4) підлягаючі відновленню на спеціалізованих підприємствах – синьою; 5) непридатні (вибраковані) – червоною.

Після сортування придатні деталі відправляють у відділення комплектації, непридатні – на склад металобрухту або використовують як матеріал для виготовлення інших деталей. Деталі, що підлягають відновленню, транспортують на склад ДЧР (деталей, які чекають ремонту). Громіздкі деталі (рами, кабіни, картери задніх мостів, і т.п.) контролюють безпосередньо на робочих місцях. Причинами вибракування деталей може бути граничний і аварійний знос, при появі яких подальша експлуатація деталей стає неможливою.

ОСНОВНІ СПОСОБИ ДЕФЕКТАЦІЇ ДЕТАЛЕЙ

Зовнішній огляд застосовується для візуального визначення технічного стану всіх деталей і вузлів та виявлення таких явних дефектів, як поломки, викрошування, тріщини, погнутість, пошкодження різі, пробійни і т.д.

Обстукування призначене для визначення стану нерухомих з'єднань. Цим способом виявляють ослаблення посадок заклепок, шпильок, штифтів, втулок, кілець, наявність тріщин в корпусних деталях. При легкому простукуванні всі деталі з щільними і нерухомими посадками видають дзвінкий, металевий звук, а у разі тріщин або послабленої посадки – глухий. Знос деталей визначають за допомогою різних способів вимірювання універсальними і спеціальними вимірювальними засобами. Вибір засобів і методів вимірювань залежить від точності визначення розмірів, конструктивних особливостей деталей, частоти вимірювань (тобто типу виробництва). Необхідно прагнути по можливості застосовувати прості методи і засоби вимірювань.

Приховані (неявні) дефекти деталей визначають за допомогою **фізичних методів**: магнітної, люмінесцентної, ультразвукової дефектоскопії, а також гідравлічним і пневматичним випробуваннями. Цими методами виявляють приховані тріщини, раковини у валах, металоконструкціях і ін.

Магнітна дефектоскопія заснована на появі магнітного поля розсіяння при проходженні магнітного потоку через дефект. В цьому випадку дефект порушує суцільність металу, внаслідок чого змінюється його магнітна проникність. Магнітна дефектоскопія застосовується для феромагнітних матеріалів. Деталь посипають феромагнітним порошком (відсортованим металевим шліфувальним пилом) або суспензією, приготованою з трансформаторного масла (40 %), гасу (60 % об'єму суміші) з додаванням 50 г/л магнітного порошку. Під дією магнітного поля розсіяння порошок або суспензія намагнічується і притягується до країв дефектної ділянки (як до полюсів магніту). На ремонтних підприємствах широке розповсюдження отримав універсальний магнітний дефектоскоп М-217.

Люмінесцентна дефектоскопія заснована на здатності деяких речовин (люмінофорів) поглинати променисту енергію і віддавати її у вигляді свічення при дії ультрафіолетового проміння. Цим способом виявляють приховані дефекти в деталях з чорних і кольорових металів і неметалічних матеріалів. Для контролю на поверхню деталі наносять люмінесцентний розчин наступного складу: трансформаторне масло, гас і бензин в об'ємному співвідношенні 1:2:1 з додаванням 0,25 г/л дефектоля (речовина золотисто-зеленого кольору, що підсилює яскравість свічення). Порошок витягує з тріщин і пір люмінофор, який у вигляді свічення вказує на дефектні місця. В практиці використовують стаціонарний дефектоскоп ЛДА-3.

Ультразвукова дефектоскопія заснована на здатності ультразвукових коливань розповсюджуватися в матеріалі на велику глибину у вигляді направлених пучків і відбиватися від дефектної ділянки внаслідок різкої зміни акустичного опору середовища. В практиці використовуються дефектоскопи, що працюють по тіньовому методу і методу віддзеркалення. По тіньовому методу деталь поміщається між випромінювачем і приймачем, які мають п'єзоелектричні пластини. В разі відсутності дефекту ультразвукові коливання передаються деталі, а від неї на п'єзоелектричну пластину приймача і далі на індикатор (стрілка відхиляється від нуля). Якщо дефект знайдений, ультразвукові хвилі не відбиваються і не потрапляють на п'єзоелектричну пластину приймача, внаслідок чого за дефектною ділянкою деталі утворюється звукова тінь і індикатор дефектоскопа не дає показів.

Метод віддзеркалення полягає в тому, що імпульсний генератор збуджує п'єзoeлемент. Досягнувши дна контрольованого виробу, ультразвукові коливання відбиваються від нього і повертаються до приймальної пластини, в якій виникає слабкий електричний струм. Отриманий сигнал підсилюється підсилювачем і подається на електронно-променеву трубку. При пуску генератора на екрані з'являється початковий імпульс у вигляді вертикального піку, після чого настає пауза (генератор вимикається до подальшого імпульсу). При виявленні дефекту на екрані на відстані від першого імпульсу з'являється другий, який відбивається віддефекту, а в кінці розгортки на відстані імпульс донного сигналу. Таким чином, відстань відповідає глибині залягання

дефекту, а відстань - товщині виробу (в певному масштабі). В ремонтному виробництві і автомобілі будуванні широко використовують дефектоскопи УЗД-10, УЗД-10М і ін.

Рентгенівська дефектоскопія не знайшла широкого розповсюдження в ремонтному виробництві, оскільки променеві установки дорогі і для роботи з ними потрібне спеціальне навчання обслуговуючого персоналу.

Гідравлічним методом виявляють тріщини в блоках, головках блоків циліндрів двигунів і інших корпусних деталях. При гідравлічному випробуванні деталей встановлюють на універсальний стенд, всі технологічні отвори закривають заглушками, насосом закачують у внутрішню порожнину водупід тиском 0,5 МПа. Постійність тиску протягом 5 хв. Свідчить про відсутність тріщин.

Пневматичним методом виявляють приховані тріщини в паливних баках, шинах, радіаторах і ін. У внутрішню порожнину деталі накачують повітря (0,1 МПа) і занурюють її у воду. Пухирці повітря вказують на наявність дефекту. У разі контролю крупних деталей (паливних баків) на поверхню останніх наносять мильний розчин. Спучування мильних пухирців вказує на ділянки пошкодження.

ТЕХНОЛОГІЯ КОМПЛЕКТУВАННЯ СПРЯЖЕНЬ І ВУЗЛІВ Комплектування – це відповідальна операція виробничого процесу ремонту автомобіля, під час якої підбирають сполучені деталі спряжень і вузлів. Від правильності підбору спряжень залежить точність складання вузлів і агрегатів, а також якість роботи готових автомобілів (агрегатів). Комплектування буває просте, селективне і змішане. Попереднє комплектування спряжень і вузлів значно підвищує продуктивність складальних процесів, знижує трудомісткість операцій по їх підгонці. Особливість ремонтного виробництва в тому, що спряження і вузли комплектуються з деталей трьох груп: з номінальними розмірами; з ремонтними розмірами; з розмірами, допустимими без ремонту (тобто з допустимим зносом). При комплектуванні деталі, що спряжуються, підбирають по методу повної, групової взаємозамінності, а також по масі. Слід також відзначити, що спільно припрацьовані деталі, які працюють в одному комплекті, повинні бути спільно скомплектовані в ту ж пару, в якій вони працювали до розбирання (зубчаті пари, колінчасті вали і маховики і т.п.). Спочатку комплектують спряження і вузли, потім з них – агрегати. Підбір деталей даного вузла починають з основної деталі. Потім підбирають деталі, які спряжуються з нею. Допоміжні деталі (болти, гайки, прокладки, пружини і т.п.) підбирають для комплектуваного вузла по типорозмірам і кількості згідно специфікації.

Підібрані вузли і комплекти укладають в тару і доставляють на місця складання. Контрольні питання:

- на скільки груп діляться деталі при дефекації?
- Які є види комплектування?