

Комплектація

Полягає в доборі груп, що сполучаються деталей складальних одиниць. Проводиться в комплектувальнім відділенні, яке оснащено стелажми, ящиками, контейнерами й ін. Комплектування полегшує припасування з'єднань і виконання складальних операцій. Воно необхідно, тому що при ремонті машин використовують деталі різного технічного стану: колишні в експлуатації, але придатні для подальшого використання, відновлені, нові. Комплект деталей підбирають відповідно до нормативно-технічної документації по ряду ознак — номенклатурі, розмірним групам і ремонтним розмірам (для забезпечення в з'єднанні необхідного зазору або натягу), масі і т.д.

Складання

Один із заключних етапів ремонту — складання. Розрізняють вузлове й загальне складання. Спочатку збирають складальні одиниці (вузли), а потім з них і деталей проводять загальне складання машини. При цьому необхідно строго дотримуватися послідовності операцій, наведеної в типовій технології на складання різних машин. Деталі, що зробили на складання, повинні бути чистими, не мати корозії, заусенець, забоин, задирів і інших дефектів. При складанні нарізних сполучень треба стежити за тим, щоб різьблення було повному, без вм'ятин і заусенців, а головки болтів і гайки не мали ушкоджених кутів. Різьбові поверхні деталей, а також кріпильні деталі перед складанням повинні бути змазані. При складанні їх надійно й рівномірно затягують, перекося й деформації деталей, що сполучаються, не допускаються. Загортають болти й гайки ключами відповідного розміру без застосування подовжувачів. Кінці болтів і шпильок повинні виступати з гайок не менш чому на один і не більше ніж на три кроки різьблення. В одному з'єднанні кінці шпильок повинні виступати з гайок на однакову висоту.

Для запобігання від само-відгвинчування гайок часто застосовують пружинні й замкові шайби. Внутрішній діаметр пружинної шайби повинен відповідати діаметру болта. При затягуванні гайки площина шайби повинна щільно прилягати до торця гайки. Шайби можна використовувати повторно, якщо вони зберегли гарну пружність. Замкові шайби не повинні мати тріщин у місцях перегину. Стопорні вусики таких шайб не повинні вільно входити в пази гайок і валів, а повинні надійно охороняти їх від провертання.

У випадку кріплення деталі декількома болтами гайки потрібно загвинчувати в певному порядку й затягувати поступово, спочатку на половину затягування, а потім остаточно й з однаковою силою, тому що нерівномірне затягування може викликати внутрішнє напруження й поломку деталей. Гайки, розташовані по

колу, затягують по черзі хрест-навхрест. При кріпленні найбільш відповідальних складальних одиниць (наприклад, головка блоку циліндрів) необхідно строго дотримувати послідовності й момент затягування, які зазначені в нормативно-технічній документації на ремонт відповідної машини. У цьому випадку застосовують динамометричні ключі.

При складанні шпонкових з'єднань слід мати у виді, що призматичні шпонки повинні входити в паз вала з деяким натягом від легких ударів мідного молотка. У пазу маточини такі шпонки розташовують із більш вільною посадкою.

При монтажі підшипників кочення використовують монтажно-демонтажні пристосування, вони не повинні наносити ушкоджень деталям, з якими стикаються. Монтаж підшипників на вал здійснюють за допомогою монтажного верстата й преса, наставки або вибивача, монтажної труби або інших пристосувань.

Перед установкою перевіряють посадкові місця на валу й у корпусі, вони повинні мати встановлену форму й параметр шорсткості, наявність задирок, забоїн, задирів і подряпин не допускається. Підшипники розпаковують, промивають в 6-8%-ном розчині мінерального масла в бензині або тільки в мінеральному маслі, нагрітому понад 100(3, після чого проводять візуальний контроль, перевіряють маркування, розмір, легкість обертання. Підшипники з подряпинами, корозійними плямами, зруйнованими сепараторами й тріщинами на кільцях до монтажу непридатні.

Найпоширеніший монтаж підшипників за допомогою труб-наставок, внутрішній діаметр яких повинен бути трохи більше внутрішнього діаметра підшипника. До одному кінцю труби-наставки приварюють фланець, що охороняє підшипник від влучення в нього в процесі монтажу сторонніх предметів, інший кінець труби заглушають пробкою. При цьому способі монтажу підшипник притискають до торця вала, прагнучи забезпечити перпендикулярне положення торця внутрішнього кільця щодо осі вала. На спеціалізованих ремонтних підприємствах для монтажу підшипників використовують преси.

Монтаж може бути здійснено двома прийманнями: підшипник установлюють нерухомо на столі преса й у нього упресовують вал (або навпаки). Однак у всіх випадках зусилля пресовки слід прикладати до того кільця, яке монтують із натягом. Не допускається передача зусилля через тіла кочення, тому що підшипник може бути зруйнований. При монтажі повинна дотримуватися стругаючи співвісність внутрішнього кільця й вала. Перекуси утрудняють посадку й можуть утворювати задири на шийку вала, а в деяких випадках приводити до руйнування кільця. Якщо монтаж підшипника проходить із

більшим зусиллям, то необхідно припинити роботу й перевірити розміри й співвісність посадкових місць, інакше кільце зруйнується або виявиться не перпендикулярним осі вала або розточенню корпусу.

Якщо немає монтажного встаткування або монтажних пристосувань, то при установці підшипників на вали можна використовувати вибивачі. Однак монтаж за допомогою вибивача може привести до ушкодження підшипників. Вибивача виготовляють із м'якого матеріалу круглого або прямокутного перетину.

Монтувати підшипники за допомогою вибивача впливає обережно, наносячи удари по всій окружності кільця, причому кожний наступний удар потрібно наносити в діаметрально протилежнім місці попереднього. Удари повинні бути рівномірними, нерізкими. Для полегшення монтажу підшипників на вали їх можна нагрівати в масляній ванні до 80-90(С.

Перед установкою робочі поверхні манжети, що й сполучаються поверхні вала змазують моторним маслом або солідолом. При запресовуванні манжет зусилля додають тільки до корпусу. Їхній монтаж проводять за допомогою наставок.

Після складання манжета повинна щільно втримуватися в гнізді, текти рідини в місці з'єднання не допускається. Придатні до подальшої роботи повстяні сальники ретельно промивають у дизельнім паливі, просушують, а потім проварюють у маслі.

Прокладки повинні рівномірно прилягати до сопрягательным поверхням і щільно зажиматься. Для підвищення герметичності площин рознімання при складанні на ущільнювальні прокладки тонким шаром наносять спеціальну пасту або герметик.

Основні нормативні дані на складання дані в таблицях.

Нормальні крутні моменти затягування нарізних сполучень

Діаметр різьби, мм	Розмір під ключ, мм	Діапазон крутного моменту, Н·м. (кгс·м)	Діаметр різьби, мм	Розмір під ключ, мм	Діапазон крутного моменту, Н·м (кгс·м)
6	12	6-8 (0,6-0,8)	16	24	120-140 (12-14)
8	14	14-17 (1,4-1,7)	18	27	160-190 (16-19)
10	17	30-35 (3-3,5)	20	30	230-270 (23-27)
12	19	55-60 (5,5-6)	22	32	300-360 (30-36)
14	22	80-90 (8-9)	24	36	420-480 (42-48)

Момент затягування гайок шатунних болтів

Двигун	Момент затягування, Н·м
ЯМЗ-240Б, ЯМЗ-238НБ	240-280
СМД-60, СМД-62	200-220
Д-108, Д-160	170-210
А-01М, А-41	200-220
СМД-14	140-160
Д-240, Д-50	140-160
Д-65Н, Д-65М	160-180
Д-237М, Д-21	100-120

Момент затягування гайок кріплення головки циліндрів

Двигун	Момент затягування гайок, Н·м
ЯМЗ-240Б, ЯМЗ-238НБ	220-240
СМД-60, СМД-62	220-240
Д-108	200-220
А-01М, А-41	160-180
СМД-14 і його модифікації	200-220
Д-240, Д-240Л, Д-50, Д-50Л	160-180
Д-65Н, Д-65М	150-170
Д-37М, Д-37Е, Д-21	90-110