

2.11. Складання двигунів

Технологічний процес складання двигунів

До технологічного процесу складання виробу входять два види робіт: технологічні складальні й допоміжні. До *технологічних складальних* належать роботи, що безпосередньо стосуються складання: складальні, регулювальні та контрольні. До *допоміжних* належать підготовчі, підгоночні й заправочні.

Підготовчі роботи передбачають комплектування деталей — це частина технологічного процесу, яку виконують перед складанням. Комплектувальні роботи призначені для забезпечення неперервності складання виробу.

До процесу комплектування деталей входять такі операції:

- накопичування, облік і зберігання деталей, складальних одиниць і комплектуючих виробів;
- оперативна інформація про деталі, яких бракує, складальні одиниці і комплектуючі вироби;
- підбір спряжених деталей за ремонтними розмірами, розмірними і масовими групами;
- підбір і підгонка деталей в окремих з'єднаннях;
- підбір складових частин складального комплекту за номенклатурою і кількістю;
- доставка складальних комплектів до початку робіт.

Найбільш відповідальним є підбір деталей за розмірами для забезпечення потрібної точності складання, точності зазорів, натягів і просторового положення деталей.

2.11. Складання двигунів

Розрізняють три способи підбору деталей у комплекти: штучний, груповий і змішаний.

При *штучній комплектації* до базової деталі, що має справжній розмір, підбирають другу деталь такого самого спряження, залежно від величини зазору чи натягу відповідно до технічних умов на складання і випробовування. На такий підбір витрачається багато часу на комплектування деталей, і через це його застосовують на невеликих ремонтних підприємствах.

При *груповій комплектації* поле допусків розмірів обох спряжених деталей розбивають на декілька інтервалів, а деталі упорядковують відповідно до цих інтервалів на розмірні групи. Розмірні групи спряжених деталей обов'язково маркують цифрами, буквами чи фарбами. По групах деталі упорядковують, заміряючи інструментами і калібрами. Групову комплектацію застосовують для підбору найвідповідальніших деталей: гільз циліндрів, поршнів, поршневих пальців, колінчастих валів, плунжерних пар.

При *змішаній комплектації* деталей використовують обидва способи: відповідальні деталі комплектують груповим способом, а менш відповідальні – штучним.

Крім цих основних способів комплектації деталей для запобігання незбалансованості відповідальних деталей їх добирають за масою, наприклад, поршні, шатуни, шатуни в складанні з поршнями.

Комплектація деталей супроводжується слюсарно-підгоночними операціями, що полегшує складання. Найчастіше застосовують пришабрювання, притирку, полірування, розвертання отворів за місцем, гнуття.

Деталі, що надходять на складання, повинні бути очищені від бруду, лакових відкладень, накипу та нагару, знежирені, промиті й висушені. Масляні канали і отвори в деталях після очистки промивають під тиском і продувають стиснутим повітрям. Вони повинні відповідати кресленням і технічним умовам заводу-виготівника. Не допускають до складання закріплюючі деталі (болти, шпильки, гайки) зі зношеними або пом'ятими гранями. Пошкодження різі більше як двох ниток виправляють різьбонарізним інструментом.

Деталі в спряженнях двигуна складають відповідно до складальних креслень. Допуски і посадки деталей у спряженнях повинні відповідати даним, що наведені в табл. 2.19. Після складання на двигун встановлюють навісне обладнання.

Таблиця 2.19. Допуски і посадки (зазори і натяги) у спряженнях деталей двигунів КамАЗ-740

Номер і назва спряженої деталі	Розмір, мм		Зазор (натяг) у спряженні, мм	
	за робочим кресленням	допустимий без ремонту	за робочим кресленням	після капітального ремонту
740.1002011. Блок циліндрів — діаметр отвору під бурт гільзи циліндрів	145 ^{+0,53} _{+0,26}	—	-0,74...-0,39	-0,74...-0,39
740.10022021. Гільза циліндрів — зовнішній діаметр	146 _{-0,08}	—	—	—

Розділ 2. ВІДНОВЛЕННЯ ОСНОВНИХ ДЕТАЛЕЙ ДВИГУ

Номер і назва спряженої деталі	Розмір, мм		Зазор (натяг) у спряженні, мм	
	за робочим кресленням	допустимий без ремонту	за робочим кресленням	після капітального ремонту
740.1002011. Блок циліндрів — діаметр верхнього посадочного отвору під гільзу	137,5 ^{+0,04}		-	-
740.1002021. Гільза циліндрів — діаметр верхнього посадочного пояса	137,5 ^{+0,05} _{-0,09}	-	-0,01...-0,05	-0,05...-0,07
740.1002021. Блок циліндрів — діаметр нижнього посадочного отвору під гільзу	134 ^{+0,04}		-	-
740.1002021. Гільза циліндрів — діаметр нижнього посадочного пояса	134 ^{-0,05} _{-0,09}	-	-0,01...-0,05	-0,03...-0,07
740.1002011. Блок циліндрів — діаметр гнізда під вкладиші корінних вальниць	100 ^{+0,021}	100,03	-	-
740.1005170. Вкладиші корінних вальниць — товщина вкладиша	2,5 ^{-0,048} _{-0,050}	-	+0,156...+0,096	+0,165...+0,096
740.1005020. Вал колінчастий: діаметр корінних шийок діаметр шатунних шийок	96 _{-0,015} 80 _{-0,013}	94,98 -	+0,096...+0,156 +0,07...+0,117	+0,096...+0,156 +0,07...+0,117
740.1002011. Блок циліндрів — ширина гнізда під кришку вальниці колінчастого вала	170 ^{+0,024}	170,03	-	-
740.1005140. Кришка вальниці колінчастого вала — ширина кришки	170 ^{+0,052} _{+0,025}	-	+0,001...+0,024	+0,001...+0,024