

Дефекти розподільного вала

Розподільний вал виготовляють гарячим штампуванням зі сталі 18ХГТ. Його встановлюють у розвалі блока на п'яти опорних вальницях. Поверхні опорних шийок і кулачків після цементації гартують струмами високої частоти. Поверхні шийок і кулачків проходять точну механічну обробку: їх шліфують, полірують і потім фосфатують.

Биття поверхонь другої, третьої і четвертої шийок щодо осі крайніх шийок допускається не більше як 0,025 мм. Нециліндричність опорних шийок 0,005 мм, не-паралельність складових усіх кулачків щодо поверхні крайніх шийок не більше як 0,05 мм.

На задній кінець розподільного вала напресовано сталеву, штамповану шестірню з прямими зубцями. Шестірню розподільного вала приводять в обертання через проміжну шестірню колінчастого вала.

Характерні дефекти розподільних валів (рис. 2.9):

- тріщини на валу;

2.5. Відновлення головки циліндрів двигуна КамАЗ-740

- відколи по торцях вершин кулачків;
- погнутість вала;
- зношення шпонкового паза;
- зношення впускних і випускних кулачків по висоті;
- зношення передніх, середніх і задньої опорних шийок.

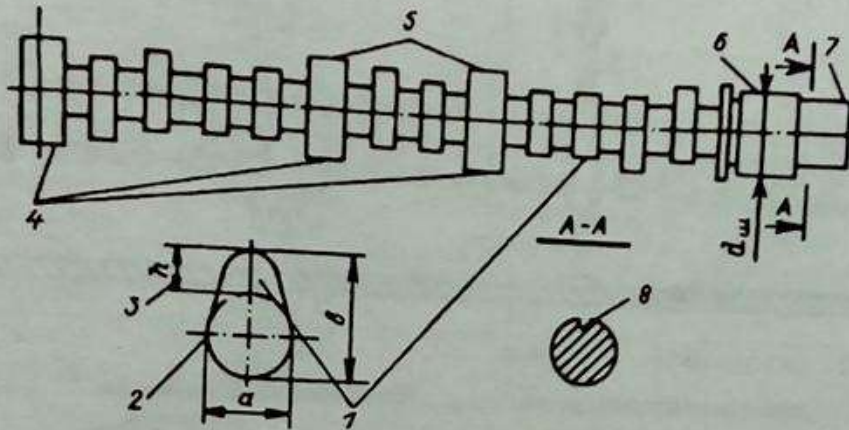


Рис. 2.9. Дефекти розподільного вала

- 1 — відколи по торцях вершин кулачків; 2 — зменшення циліндричної частини кулачків; 3 — зношення впускних і випускних кулачків по висоті; 4 — зношення передніх і середніх опорних шийок; 5 — погнутість розподільного вала; 6 — зношення задньої опорної шийки; 7 — зношення шийки під шестірню; 8 — зношення шпонкового паза

Контроль розмірів кулачків і опорних шийок розподільного вала здійснюють за допомогою пристосування (рис. 2.10), розміри кулачків наведено в табл. 2.7.

Таблиця 2.7. Розміри кулачків нового розподільного вала двигуна КамАЗ-740

Випускних				Впускних							
ξ°	h , мм	ξ°	h , мм	ξ°	h , мм	ξ°	h , мм	ξ°	h , мм	ξ°	h , мм
99	0,000	128	0,656	150	5,142	94	0,000	126	0,967	152	5,901
104	0,019	132	1,235	156	6,163	100	0,027	130	1,663	160	6,939
110	0,088	138	2,562	164	7,200	108	0,138	134	2,520	170	7,769
114	0,156	140	3,034	174	7,929	116	0,300	140	3,788	176	8,005
118	0,236	148	4,759	180	8,050	120	0,419	146	4,922	180	8,050

Примітка: ξ° – кут повороту кулачка; h – висота підйому профілю кулачка.

Контроль розподільного вала проводять у певній послідовності, тобто перевіряють:

- 1) вал на наявність тріщин і відколів кулачків;
- 2) радіальне биття середніх опорних шийок щодо передньої і задньої опорних шийок;
- 3) зношення шийки під шестерні;

- 4) зношення кулачків по висоті;
- 5) зношення циліндричної частини кулачків;
- 6) зношення передньої і середньої шийок;
- 7) зношення задньої шийки.

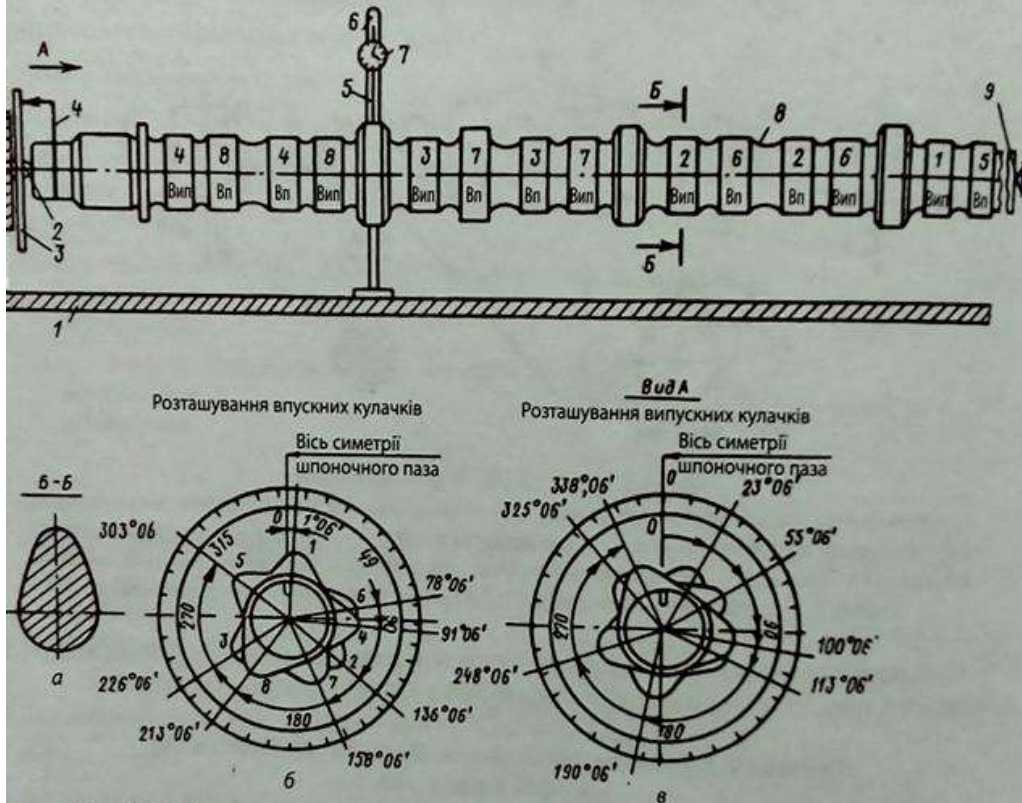


Рис. 2.10. Пристосування для контролю профілю кулачків розподільного вала
 а — профіль кулачка; б — розташування впускних кулачків; в — розташування випускних кулачків; 1 — основа пристосування; 2 і 9 — центри; 3 — диск із градуванням, град; 4 — вказівна стрілка; 5 — ніжка індикатора; 6 — стійка індикатора; 7 — індикатор; 8 — розподільний вал

Технологічний процес відновлення розподільних валів складається з таких операцій: миття розподільного вала, зняття шестірни, виправлення і перевірки биття розподільного вала, шліфування шийок вала під ремонтний розмір, контроль розмірів шийок, шліфування кулачків циліндрів, контроль профілю кулачків, виготовлення паза під шпонку, встановлення шестерень.

Відновлення опорних шийок розподільного вала роблять шліфуванням під ремонтний розмір, а його кулачків під вільний ремонтний розмір — шліфуванням по опіру для відновлення профілю кулачків на копіювально-шліфувальних верстатах А433 шліфувальним кодом ПП 600 × 20 × 305 марки Е46-60СМ1-СМ2К (табл. 2.8). Після шліфування шийки кулачки розподільного вала поліруються полірувальною трітчою ЕБ220.

Таблиця 2.8. Режими шліфування опорних шийок і кулачків розподільного вала

Шліфування	Операція	Обертання шліфувального круга	
		Окружна швидкість, м/хв	Частота обертання, об/хв
Опорних шийок	Чорнова	30-35	955
	Чистова	30-35	955
Кулачків	Чорнова	25-30	796
	Чистова	25-30	796

Частота обертання розподільного вала, об/хв	Поперечне подавання, мм/об	Інтенсивність подавання охолоджувальної рідини, л/хв	Марка шліфувального круга
77-100	0,05-0,10	2-6	ПП 750 × 33 × 305
81-50	0,12-0,15	2-6	
70-100	0,01-0,02	2-6	E46 - 60 CM1 - CM2 K
18-50	0,05-0,07	2-6	

Після відновлення кулачків їхні габарити зменшуються (рис. 2.11), а висота підйому клапана й фази газорозподілу не змінюються.

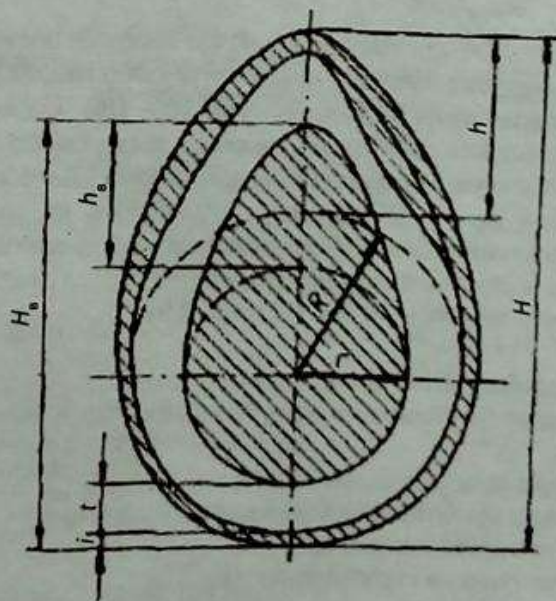


Рис. 2.11. Номінальний та відновлювальний розмір кулачка розподільного вала
 H, H_0 — висоти нового і відновлювального кулачків; t — кількість знятого з кулачка металу; i — величина зношення кулачка; h, h_0 — висоти підйому штовхача новим та відновленим кулачками

Кількість знятого з кулачка металу збільшить зазор між стрижнем клапана і носком коромисла, тому після відновлення кулачків потрібно регулювати зазор клапанів.