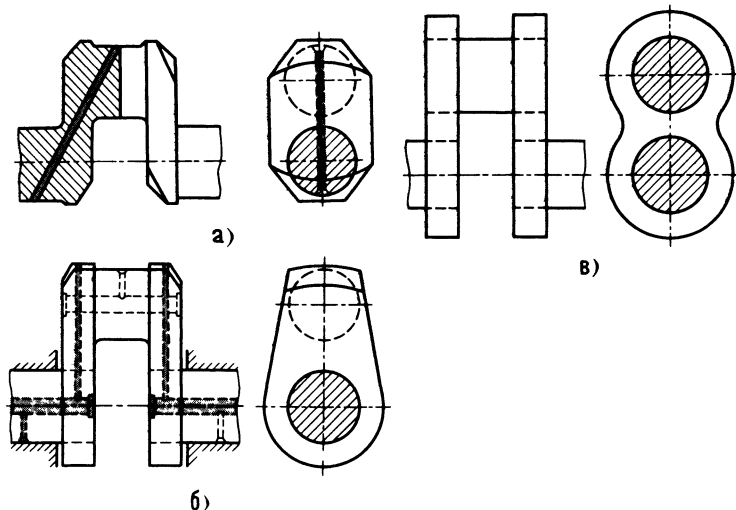


Рис. 145. Схемы коленчатых валов:
 а – цельного; б, в – составного



Размеры элементов колена вала определяются в основном расстоянием между осями цилиндров, в свою очередь зависящим от диаметра цилиндра, толщины стенок гильзы и рубашки цилиндра, пространства для охлаждающей жидкости, а также каналов для продувочного воздуха и отработавших газов в двухтактном двигателе.

В зависимости от размера шеек и щек, а также от числа колен валы изготавливают цельными (рис. 145, а), с составными коленами (рис. 145, б) и составными из двух или более участков, соединяемых фланцами.

Цельные валы применяют в двигателях внутреннего сгорания всех типов.

Валы с составными коленами устанавливают в крупных (малооборотных) двигателях. Шейки и щеки таких валов изготавливают отдельно. В этих двигателях применяют полусоставные колена, в которых шатунные шейки выполняют как одно целое со щеками.

В составных или полусоставных коленах шейки запрессовывают в щеки обычно при слабом нагреве (до 200–300 °С) при натяге, обеспечивающем достаточную прочность соединения.

Части колена звездообразных двигателей (в которых главный шатун выполнялся нередко с неразъемной кривошипной головкой) соединяют или шлицами, или болтом, стягивающим разрезную щеку.

Составные валы, состоящие из нескольких участков, соединяют фланцами, откованными как одно целое с валом. Фланцы имеют центрирующие заточки или монтажные центрирующие шайбы (рис. 146). Последние закладывают между фланцами на время развертки отверстий для болтов. После проверки линии вала шайбы удаляют и фланцы жестко соединяют болтами, которые и служат для центрования. Это позволяет в дальнейшем разбирать вал на части без передвижения его вдоль оси.

Наиболее часто коленчатые валы имеют число опор, превышающее на единицу число колен (полноопорные валы), в частности, валы двигателей с воспламенением от сжатия.

Вал состоит из колен и концевых участков (со стороны отбора мощности и свободного заднего конца). В некоторых кон-

При уменьшении расстояния между осями цилиндров наряду с уменьшением габаритных размеров двигателя увеличиваются жесткость и прочность вала, но работа подшипников вследствие уменьшения их длины может стать ненадежной.

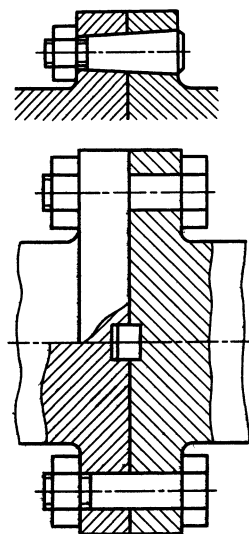


Рис. 146. Соединительный фланец вала