

тактные двигатели). При повышенной нагрузке, особенно в двухтактных двигателях, часто делают спиральные канавки по всей поверхности вкладыша.

Стержень шатуна. Длину стержня шатуна l определяют из отношения радиуса кривошипа R к длине шатуна: $\lambda = R/l$. У большинства двигателей $\lambda = 1/5 \div 1/3,2$; меньшие значения — для малооборотных двигателей, бóльшие — для высокооборотных.

С уменьшением λ снижается давление поршня на стенку цилиндра, однако увеличивается длина шатуна и, следовательно, высота двигателя. Увеличение λ приводит к возрастанию сил

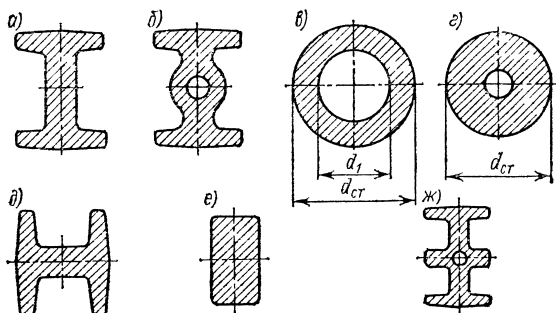


Рис. VI.3. Формы поперечных сечений стержня шатуна: а — двутавровое; б, ж — усложненные двутавровые; в, г — круглые; д — Н-образное; е — прямоугольное

инерции второго порядка, а также угла размаха шатуна, что требует сокращения длины цилиндрической втулки и увеличения габаритных размеров картера. У крейцкопфных дизелей в связи с разгрузкой поршня от нормальных сил выбирают $\lambda = 1/4,5 \div 1/3,5$.

Выбор формы сечения стержня зависит главным образом от назначения двигателя и технологии изготовления шатуна (рис. VI.3). Наиболее распространенным является двутавровое сечение, полки которого располагают перпендикулярно к плоскости качения (рис. VI.3, а), так как при таком сечении обеспечивается наибольшая жесткость при минимальной массе. То же относится и к усложненному двутавровому сечению (рис. VI.3, б, ж). Шатуны с круглым сечением (рис. VI.3 в, г) выполняют весьма редко, главным образом у малооборотных стационарных и судовых двигателей. Основное их преимущество — простота и дешевизна изготовления; недостаток — нерациональное использование материала (излишняя жесткость в направлении, перпендикулярном к плоскости движения шатуна). При малой толщине стенки профиля круглого сечения $d_1 = (0,70 \div 0,75)d_{cr}$ масса стержня приближается к массе стержня двутаврового сечения с таким же запасом прочности.