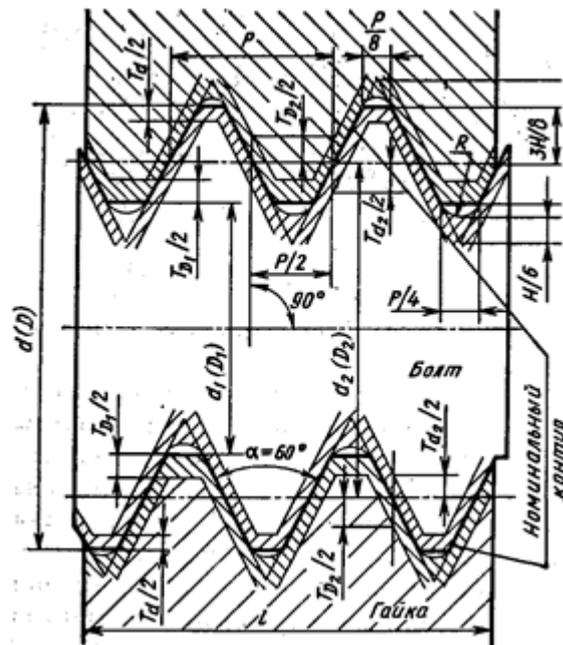


## Основные эксплуатационные требования к резьбовым соединениям

Резьбовые соединения широко распространены в машиностроении (в большинстве современных машин свыше 60 % всех деталей имеют резьбы). По эксплуатационному назначению различают резьбы общего применения и специальные, предназначенные для соединения одного типа деталей определенного механизма. К первой группе относятся резьбы:

а) крепежные (метрическая, дюймовая), применяемые для разъемного соединения деталей машин, основное их назначение - обеспечение прочности соединений и сохранение плотности стыка в процессе длительной эксплуатации;



б) кинематические (трапецеидальная и прямоугольная), применяемые для ходовых винтов, винтов суппортов станка и столов измерительных приборов и т.п., основное их назначение - обеспечение точного перемещения при наименьшем трении, а также (упорная) для преобразования вращательного движения в прямолинейное в прессах и домкратах, основное их назначение - обеспечение плавности вращения и высокой нагрузочной способности (для точных микрометрических пар применяют метрическую резьбу повышенной точности);

в) трубные и арматурные (трубные цилиндрическая и коническая, метрическая коническая), применяемые для трубопроводов и

арматуры, основное их назначение - обеспечение герметичности соединений.

Основные размеры, профиль и допуски трубной конической резьбы регламентированы ГОСТ 6211-81. Эксплуатационные требования к резьбам зависят от назначения резьбовых соединений. Общими для всех резьб являются требования долговечности и свинчиваемости без подгонки независимо изготовленных резьбовых деталей при сохранении эксплуатационных качеств соединений.

Основные параметры и краткая характеристика крепежных цилиндрических резьб

Параметры цилиндрической резьбы: средний  $d_2$  ( $D_2$ ), наружный  $d$  ( $D$ ) и внутренний  $d_1$  ( $D_1$ ) диаметры наружной (внутренней) резьбы; шаг  $P$  (для многозаходной резьбы ход  $P_h = P_n$ , где  $n$  - число заходов); угол профиля  $\alpha$ ; высота исходного треугольника  $H$ ; угол наклона сторон профиля  $\beta$  и  $\gamma$ , угол подъема резьбы  $\psi$ , а также длина свинчивания  $l$ , рабочая высота профиля и номинальный радиус закругления впадины внутренней резьбы  $R$ . Профиль, номинальные размеры диаметров, а также параметры  $P$ ,  $\alpha$  и  $H_1$  являются общими как для наружной (болта, шпильки, винта и др.), так и внутренней (гайки, гнезда и др.) резьб.

Реальный профиль впадин наружной резьбы, отличающийся от номинального, ни в одной точке не должен выходить за линию плоского среза на расстоянии  $H/4$  от вершины исходного треугольника, а реальный профиль внутренней резьбы - за линию плоского среза на расстоянии  $H/8$  от вершины исходного треугольника. Впадины наружной резьбы выполняют плоскосрезанными или закругленными. При плоскосрезанной форме реальный профиль впадины должен быть расположен между линиями плоского среза на расстоянии  $H/4$  и  $H/8$  от вершины исходного треугольника. При закругленной форме впадины резьбы, которая является предпочтительной, радиус кривизны ни в одной точке не должен быть менее  $0,1P$ .

Метрические резьбы бывают с крупным и мелким шагом. ГОСТ 8124-81 устанавливает три ряда диаметров метрической резьбы в каждом из которых предусмотрены крупный и мелкие шаги. При выборе диаметров резьб первый ряд следует предпочитать второму, второй – третьему. Метрические резьбы с мелкими шагами применяют при соединении тонкостенных деталей, ограниченной длине свинчивания, а также в случаях, когда требуется повышенная прочность соединения (особенно при переменных нагрузках).

