

## КОРПУСА ПРИБОРОВ И МЕХАНИЗМОВ

Коваль Д.В.

Научный руководитель- доцент Калиновская Т.Г.  
Сибирский федеральный университет

### Корпуса. Классификация корпусов.

Корпус - это важная часть любого механизма, прибора, какой либо детали.

По функциональному назначению корпуса подразделяются на:

1. Несущие.
2. Корпуса-кожухи.

Несущие корпуса служат для установки подвижных и неподвижных узлов и деталей механизма и должны обеспечивать их требуемое взаимное расположение. К таким узлам можно отнести опоры скольжения и качения, двигатели, муфты, ручки и кнопки управления, контактные устройства, шкалы и т.д. Корпуса-кожухи служат не только для размещения и крепления в них узлов и деталей механизмов, но и для защиты их от механических повреждений и попадания пыли и влаги, они все в какой-то степени герметизированы. От конструкции корпуса зависят точность и надежность работы механизма, его размеры, масса и внешний вид, удобство и безопасность эксплуатации.

**Несущие корпуса** по конструктивным признакам разделяют на:

1. Цельные.
2. Разъемные.
3. Сборные.

**1.Цельные корпуса** (рис. 1, а) имеют форму открытых коробок. Они обладают высокой прочностью и жесткостью, хорошо защищают детали и узлы от внешних воздействий. Их конструкция всегда предусматривает монтажные отверстия, которые закрываются крышками (рис. 2, а). Недостатками конструкции часто являются ограниченные возможности предварительной сборки деталей механизма в узлы до их установки в корпус, сложность и неудобство сборки и разборки узлов из-за ограничения внутрикорпусного пространства. Цельные корпуса изготавливают с помощью различных технологий: литьем, штамповкой, прессованием (см. рис. 2, а), сваркой, механической обработкой.

**2.Разъемные корпуса** имеют форму закрытых коробок и состоят обычно из двух основных частей, плоскость разъема которых или совпадает с плоскостью расположения осей валов (рис. 1, г), или располагается перпендикулярно осям валов (рис. 1, б, в). Эти корпуса обладают достаточной прочностью и жесткостью, защищают детали от внешних

воздействий и допускают поузловую сборку механизма. Центрирование основных (двух) частей корпуса осуществляется с помощью штифтов (см. рис. 1, в, г) или по цилиндрической соосной поверхности (см. рис. 1, б). Чтобы обеспечить точность расположения валов отверстия под подшипники обрабатываются одновременно для собранных совместно основных частей корпуса.

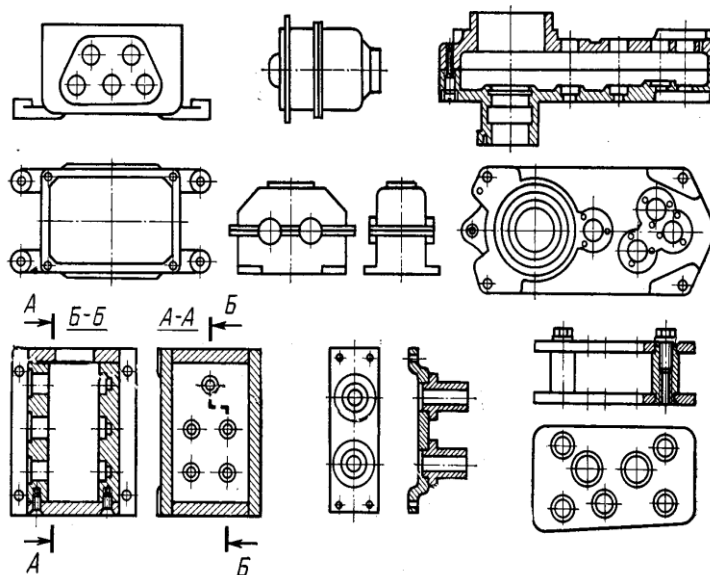


Рис. 1: Виды корпусов. Общая схема.

**3.Сборные корпуса** (рис. 1, д) имеют коробчатую форму и состоят из пластин, угольников и крышек, соединенных винтами и штифтами. Их изготавливают из металлопроката (полос, листов, уголков) путем механической обработки на станках. Они имеют достаточную прочность и жесткость, защищают детали и узлы механизма от внешних воздействий, но ограничивают, как и цельные корпуса, возможности узловой сборки. Их применяют в единичном и опытном производстве (рис. 2, б).

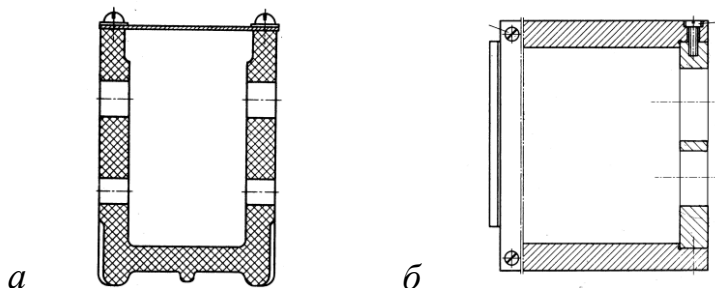


Рис.2 Сборные корпуса

Корпуса в зависимости от технологии изготовления делят на литые, прессованные, штампованные, сварные и механически обработанные.

**Литые корпуса** изготавливаются из алюминиевых АЛ4 и АЛ9, магниевых сплавов

Мг4 и Мг6, иногда из чугунов СЧ12 и СЧ15, цинковых и медных сплавов, пластмасс. Корпуса должны иметь простую конфигурацию, ограниченную плоскостями и поверхностями вращения без поднутрений. Необходимо предусматривать закругления всех острых углов.

**Прессованные корпуса** изготавливаются из пластмасс: композиционных, фенопласта К18-2, аминопласта. Они имеют малую стоимость и массу, высокие электроизоляционные, демпфирующие и антикоррозионные свойства. Желательна простая форма корпуса, не препятствующая заполнению пресс-формы и легко из нее вынимаемая. .

**Штампованные корпуса** выполняют с помощью гибки, вытяжки и вырубки из полосовых тонколистовых заготовок. В качестве материалов применяют малоуглеродистые пластичные стали 08, 10, 15, деформируемые сплавы алюминия Д1 и Д16. Штампованные детали корпуса соединяют винтами, сваркой, пайкой.

**Сварные корпуса** изготавливают при мелкосерийном и единичном производствах. Их выполняют из металлопроката (листов, полос, уголков, профилей). Корпус после сварки подвергают отжигу для снятия локальных (в местах сварки) внутренних напряжений. И только после отжига рекомендуют производить механическую обработку плоскостей и отверстий. Жесткость корпуса можно увеличить ребрами, располагаемыми снаружи у мест крепления подшипников.

**Механически обработанные корпуса**, имеющие форму тела вращения (см. рис. 1, б), призмы, могут изготавливаться обработкой исходной заготовки, например, типовая конструкция корпуса червячного редуктора

В волновых и планетарных зубчатых передачах широко используются соосные механически обработанные корпуса.

Корпус состоит из основных частей 1 и 2, плоскость разъема которых перпендикулярна осям валов зубчатой передачи. Эти части соединены по выступу небольшой глубины с посадкой Н7/н6.

Детали сборных корпусов изготавливают обычно из металлопроката различного профиля, что требует значительной механической обработки.

**Корпуса-кожухи** по степени защиты от воздействия окружающей среды классифицируют как обыкновенные защитные, пыленепроницаемые, обыкновенные защитные, пыленепроницаемые, брызгонепроницаемые и взрывобезопасные.