ПЕРЕДАТОЧНЫЕ МЕХАНИЗМЫ

**Назначение и классификация передаточных механизмов**

Одним из основных элементов машины является передаточный механизм, установленный между двигателем и исполнительным органом.

Передаточный механизм должен обеспечивать с заданной степенью точности передачу движения и его преобразование, быть экономичным и безопасным в работе.

Необходимость применения передач (передаточных механизмов) в машинах обусловлена следующими причинами:

* 0 скорости движения исполнительных органов машины чаще всего отличны от скоростей стандартных двигателей;
* 0 в процессе эксплуатации машины необходимо регулировать скорости исполнительного механизма и, соответственно, вращающие моменты, вероятнее всего в пределах, не осуществляемых непосредственно двигателем из-за неэкономичности или невозможности;
* 0 характер и законы движения, обеспечиваемые двигателем, отличаются от предусматриваемых для исполнительного механизма;
* 0 одним двигателем необходимо привести в движение несколько исполнительных механизмов с различными скоростями;
* 0 непосредственно из-за больших расстояний между двигателем и исполнительным механизмом или по соображениям безопасности, удобства обслуживания или габаритов машины.

Существует огромное количество различных типов передаточных механизмов. Дадим некоторую общую их классификацию по разным признакам.

Все передаточные механизмы можно разбить *по способу передачи движения* на три группы:

* 1) механизмы передачи вращения;
* 2) передаточные механизмы для преобразования вращательного движения в поступательное (и наоборот);
* 3) механизмы для преобразования движения по заданному закону.

К передачам вращения, предназначенным для передачи крутящих моментов между разными валами, относятся, например: ременные передачи, фрикционные, цепные, зубчатые, червячные идр.

Примерами передаточных механизмов, преобразующих вращательное движение в поступательное, являются: зубчато-реечная передача, винтовые механизмы скольжения, шариковинтовые и планетарновинтовые механизмы и др.

К механизмам, предназначенным для преобразования движения по заданному закону, можно отнести кулачковые, рычажные, мальтийские, храповые механизмы и др.

Наиболее широкое распространение в технике получило вращательное движение, так как оно может быть осуществлено наиболее простыми способами.

Передачи используются как для понижения (редукции), так и для повышения угловой скорости двигателя до заданной угловой скорости рабочего звена (органа) машины. В зубчатых передачах первые называются *редукторами,* а вторые — *мультипликаторами.*

Классификация передач по способу передачи вращательного движения от ведущего вала к ведомому приведена на рис.

10.1. Различают передачи трением (ременные, фрикционные и др.) и зацеплением (зубчатые, цепные, червячные идр.); непосредственного касания (фрикционные, зубчатые, червячные, глобоидные, гипоидные, спироидные, волновые, винтовые и др.) и с гибкой связью (ременные, зубчатоременные, цепные идр.).

**Классификация передач по способу передачи вращательного движения**

Передачи различаются также:

* *по назначению*: на кинематические и силовые;
* *по характеру изменения передаточного отношения*: с постоянным и изменяющимся передаточным отношением (ступенчато и бессту- пенчато — вариаторы);
* *по относительному движению валов*: обыкновенные и сателлитные;
* *по взаимному расположению валов в пространстве:* между параллельными, пересекающимися, перекрещивающимися и соосными осями валов.

Кроме того, передаточные механизмы можно классифицировать по таким параметрам, как значение коэффициента полезного действия, передаточное отношение, передаваемая мощность, конструктивное исполнение, стоимость и т.д.

Выбор того или иного типа передачи обуславливается габаритами, массой и компоновочной схемой машины, режимом ее работы, частотой и направлением вращения ведущего и ведомого валов, пределами и условиями регулирования их скорости.

Передаточный механизм должен обеспечивать с заданной степенью точности передачу движения и его преобразование, быть экономичным и безопасным в работе.