

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kursovaya-rabota/253158>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Компьютерные технологии

-

Муфты приводов механизмов и машин осуществляют соединение валов и являются ответственными узлами, определяющими во многих случаях надежность и долговечность всей машины. Основное назначение муфты – передача вращения и крутящего момента (без изменения их величины и направлений) с одного вала на другой. Соединение валов является общим, но не единственным назначением муфт. Нередко муфты используют для включения и выключения исполнительных узлов машин (управляемые муфты); для предохранения частей машины от поломок вследствие перегрузок (предохранительные муфты); для компенсации вредного влияния несоосности и перекоса валов (компенсирующие муфты); для уменьшения динамических нагрузок (упругие муфты) и т.д. Из изложенного следует уточнить, что необходимость применения муфт в технике вызвана различными обстоятельствами: получением длинных валов, изготавливаемых из отдельных частей; компенсацией вредного влияния несоосности и перекоса валов, получаемые неточностью изготовления или монтажа; снижением динамических нагрузок, демпфированием колебаний, амортизированием толчков и колебаний; включением и выключением одного из валов при постоянном вращении другого вала. Муфты применяют также для соединения валов с зубчатыми колесами, шкивами ременных передач и другими деталями. Наиболее часто применяемая схема муфт в приводах машин имеет вид: двигатель – муфта – редуктор – муфта – исполнительный механизм (ленточный или скребковый транспортер, дробилка, механизм подъема грузоподъемного крана и т.д.). Большинство муфт стандартизованы или нормализованы (размеры по нормалам машиностроения). Выбор их производят по расчетному крутящему моменту $M_{кр}$, где K – коэффициент режима работы, зависящий от рода приводного двигателя и типа рабочей машины; $M_{дв}$ – номинальный крутящий момент, передаваемый муфтой. Коэффициент режима работы « K » приводят в справочной литературе. Так, в частности, где в качестве двигателя применяется электродвигатель, то коэффициент « K » рекомендуется (см. Приложение 1). 4 При необходимости производят проверочные расчеты отдельных деталей выбранной по ГОСТ муфты. Применяемые в современном машиностроении муфты по конструкции, назначению и принципу действия разнообразны и многочисленны. Ниже приводится схема классификации муфт по рекомендации МТУ им. Н.Э. Баумана. При этом в курсе деталей машин рассматривают только муфты механического действия. Схема классификации муфт, применяемых в машиностроении Многообразие существующих конструкций муфт затрудняет проведение точного рассмотрения всех их типов. В данной работе рассматривают наиболее распространенные в машиностроении муфты. 5 1. МУФТЫ ГЛУХИЕ (ЖЕСТКИЕ) Глухие (жесткие) муфты применяют для постоянного жесткого соединения соосных валов в приводах и передачах, где требуется жесткое и надежное соединение отдельных валов в длинный составной вал. В передачах применяют, где имеет место переменная скорость вращения в режиме частого пуска. Сравнительно небольшой маховой момент является их достоинством. Эти муфты не компенсируют ошибки изготовления и монтажа, требуют точной центровки валов. Существует три разновидности глухих (жестких) муфт: втулочные, фланцевые, продольно – свертные. 1.1. Муфты втулочные (по ГОСТ 24246-96) Втулочные муфты – наиболее простой вид глухих муфт. Достоинствами их являются простота конструкции и изготовления, малые габаритные размеры и низкая стоимость. Недостаток – сложность монтажа и демонтажа. Применяются эти муфты преимущественно в легких машинах для соединения валов диаметром до 100мм. Соединение валов с втулками осуществляется с помощью штифтов, шпонок и шлицев. На рис. 1.1. показаны втулочные муфты с штифтами, сегментными шпонками и шлицами. Рисунок 1.1. Муфты глухие (жесткие) втулочные а) – штифтовая, б) – шпоночная, в) – шлицевая 6 Размеры втулочных муфт принимают по ГОСТ 24246-96 или по нормалам машиностроения: штифтовые: МН 1067-60; шпоночные: МН 1068-60; шлицевые: МН 1069-60. Как видно из рис. 1.1. втулочные муфты по ГОСТ изготавливают в трех исполнениях: штифтовые (исполнение 1); шпоночные (исполнение 2); шлицевые (исполнение 3). Основные размеры втулочных муфт: ; – по расчету вала. Штифты принимают по ГОСТ 3129-79, шпоночные пазы должны соответствовать ГОСТ 24071-97 (сегментные) и ГОСТ 23360-78 (призматические), шлицевые соединения по ГОСТ 1139-80. Материал втулок рекомендуется Сталь 45. Максимальный передаваемый крутящий момент « $M_{кр}$ »

ориентировочно: со штифтами ; со шпонками ; со шлицами . Обозначенные муфты исполнения 2 (шпоночные), передающие крутящий момент с диаметром вала : муфта втулочная 1-2300-50 ГОСТ 24246-96.

1.2. Муфты поперечно – свертные (фланцевые) (ГОСТ 20761-96) Наиболее распространённая из глухих (жестких) муфт, разъёмная в плоскости, перпендикулярная оси вала, состоит из двух полумуфт, насаживаемых на концы валов и соединенных между собой болтами (рис. 1.2.) Достоинствами этих муфт являются: удобный монтаж и демонтаж; точное, жесткое, надежное соединение валов; способность передавать большие крутящие моменты до . Рисунок 1.2. Фланцевая муфта 7 Полумуфты насаживаются на концы валов и соединяются между собой болтами, которые могут быть поставлены с зазором (Вариант I) и без зазора (вариант II). При постановке болтов с зазором крутящий момент передается за счет сил трения между торцовыми поверхностями полумуфт, производят проверочные расчеты болтов на растяжение, а когда болты поставлены без зазора производят расчеты стержней болтов на срез. Материал полумуфты Сталь 40, Сталь 35Л, допускается изготовление полумуфт из чугуна СЧ 40. Применяют фланцевые муфты для диаметров валов до 250 мм и частоте вращения 1000 мин⁻¹ и более для муфт малых диаметров. Муфты выбирают по предварительному крутящему моменту « » с учетом диаметров валов и производят проверочные расчеты:

Муфты продольно – свертные (по нормали машиностроения МН 2600 – 61) Муфта состоит из двух полумуфт, разделенных по плоскости, проходящей через оси соединения валов. Применяются, как и втулочные, для соединения валов одинакового диаметра. Полумуфты стягиваются болтами так, чтобы силы трения обеспечили передачу крутящего момента. Достоинствами муфты являются удобный монтаж и демонтаж без смещения валов. Недостатки: трудность балансировки и сложность изготовления, непригодность их при ударных нагрузках. Муфты применяют только в тихоходных передачах. Материал полумуфт СЧ 40. Максимальный передаваемый крутящий момент до . Дополнительно полумуфты соединяются с валами шпонками. Как и все жесткие муфты, муфта требует строгой соосности валов. Расчет выполняется из предположения, что крутящий момент передается только за счет сил трения.

При соединении двух валов муфтой могут иметь место различные отклонения от номинального расположения валов (рис. 2.). Компенсирующие муфты предназначены для соединения валов с небольшими взаимными смещениями осей, вызываемые неточностью изготовления деталей муфты и монтажа. Различают три вида отклонений от номинального расположения валов (рис. 2). На практике чаще всего встречается комбинированное смещение валов, которое принято называть «несоосность валов». В отличие от глухих муфт, которые приводят к соосности валы путем деформирования валов и опор (валы и опоры дополнительно нагружаются), компенсирующие муфты приводят валы к соосности за счет подвижности жестких деталей (компенсирующие жесткие муфты) или за счет деформации упругих элементов (упругие муфты).

1. Детали машин и основы конструирования / М.Н. Ерохин, С.П. Казанцев, А.В. Кирп и др.; под редакцией М.Н. Ерохина. – 2 изд. перераб. и доп. – М.: Колос, 2011. – 512 с.
2. Иванов М.Н. Детали машин / М.Н. Иванов. – М.: Высшая школа, 1991. – 383 с.
3. Гузенков П.Г. Детали машин / П.Г. Гузенков. – М.: Высшая школа, 1986. – 359 с.
4. Поляков В.С. Справочник по муфтам / В.С. Поляков, И.Д. Барбаш, О.Я. Ряховский. – Ленинград: Машиностроение, 1979. – 343 с.
5. Ануриев В.И. Справочник конструктора – машиностроителя / В.И. Ануриев. – М.: Машиностроение, 1989. Т.2. – 559с

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kurovaya-rabota/253158>