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://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/356162

Тип работы: Контрольная работа

Предмет: Механика

Введение 3
1. Выбор электродвигателя. Кинематический и силовой расчет привода 7
2. Открытая клиноременная передача 10
3. Расчёт редуктора 13
3.1. Расчёт зубчатого зацепления. Выбор материалов для зубчатых колёс 13
3.2. Ориентировочный расчёт валов 18
3.3. Подбор шпонок и проборка их на прочность 22
3.4. Проверочный расчёт валов редуктора 25
3.5. Подбор подшипников 32
3.6. Сборка и обкатка редуктора 33
3.7. Смазка редуктора 34
4. Выбор муфты 35
Список используемой литературы 36

Развитие хозяйства тесно связано с ростом машиностроения, ибо материальное могущество человека заключено в технике – машинах, механизмах, аппаратах и приборах, выполняющих весьма разнообразную полезную работу. В настоящее время нет такой отрасли хозяйства, в которой не использовались бы машины и механизмы в самых широких масштабах.
Технический уровень всех отраслей хозяйства тесно связаны и в значительной степени определяется уровень развития машиностроения. На основе развития машиностроения осуществляется комплексная механизация в промышленности сельского хозяйства, строительстве, на транспорте, в коммунальном хозяйстве. В решениях правительства постоянно уделяется внимание усовершенствованию и развитию конструкции современных машин. Указываются направления и требования, которые необходимо учитывать при проектировании новых машин и механизмов. Проектируемые машины и механизмы должны иметь наиболее высокие эксплуатационные показатели (производительность, КПД), небольшой расход энергии и эксплуатационных материалов.
Весьма различные машины и механизмы в большинстве своем состоят из однотипных по служебным функциям деталей и сборочных единиц. Отсюда следует, что одни и те же методы анализа, расчета и проектирования находят применение казалось бы в далеких друг от друга отраслях техники. Поскольку большинство деталей машин общего назначения используются в приводах, то они выбраны одним из объектов курсового проектирования. Привод машин и механизма – система, состоящая из двигателя и связанных с ним устройств для приведение в движение рабочих органов машин.
Редуктор – это комплексная зубчатая передача, состоящая из зубчатых колес, валов, осей, подшипников, корпуса и системы смазки. По большому счету редуктор используется для передачи мощности от электродвигателя к рабочим механизмам. Редуктора рассматриваемого типа изготавливаются с прямозубыми, кривозубыми и шевронными колесами. Валы монтируются на подшипниках качения или скольжения. Корпус изготавливается чаще литым чугунным и реже стальным, сварным.
Спроектированный редуктор предназначен для согласования режима работы электродвигателя с режимом работы барабана. Это связано с тем, что частота вращения барабана меньше частоты вращения электродвигателя. А вращающий момент барабана превосходит вращающий момент электродвигателя. Редуктор должен сгладить эти противоречия.

1. Выбор электродвигателя. Кинематический и силовой расчет привода

Рисунок 2 – Элемент кинематической схемы
Изучаем кинематическую схему привода, нумеруем валы и ступени.
Привод двухступенчатый расположен на трех валах:
1 ступень - открытая клиноременная передача,
2 ступень - редуктор цилиндрический косозубый закрытого типа

Определяем общий механический КПД привода:
η_общ=•η_1ст•η_2ст •η_под^2,
где η_1ст=0,96
η_2ст=0,97
η_пк=0,99
η_общ=•0,96•0,97•0,99_^2=91%

Находим потребную мощность двигателя
P_вх^ =P_вых/η_общ =7/0,91=7,7кВт
Ориентируясь на ГОСТ 19523-81 назначаем электродвигатель с мощностью 11 кВт /1,с 390/
Данный двигатель имеет 4 варианта скоростей ,на каждую ступень можно назначить любое передаточное число Ucm =2-4
Назначаем двигатель 4 А160М8 ГОСТ 19523-81
P_дв= 11 кВт
n_дв =750об/мин
Подобрали синхронный двигатель серии 4-А с повышенным пусковым моментом, закрытый, обдуваемый.
Выполняем кинематический расчет привода. Определяем общее передаточное число привода:
u_общ=n_(дв)/n_вых

u_общ=750/115=6,5
Частота вращения на выходе в 15,72 раз меньше, чем но входе Выполним разбивку общего передаточного число по ступеням.
Для редуктора принимаем передаточное число по ГОСТ 2185-66

Тогда для открытой клиноременной передачи

Определяем частоту вращения каждого вала
n_1=n_дв=750 мин^(-1)
n_2=n_1/( )=750/1,625=461,5 мин^(-1)
n_3=n_2/( )=461,5/4=115 мин^(-1)

Определяем моменты вращения на валах привода

Таблица 1
№ вала n
[об/мин]
[Нм] Uступени Uобщее
1 750 140,2 1,625 15,72
2 461,5 219
4

3 115 832,8

2. Открытая клиноременная передача

Ременная передача относится к передачам трения с гибкой связью. Состоит из ведущего и ведомого шкивов, огибаемых ремнем, разгрузка передается силами трения, возникающими между шкивом и ремнем. В следствии натяжения последнего в зависимости от формы поперечного сечения ремня передачи бывают:

- плоскоременные
- клиноременные
- круглоременные
- поликлиноременные

1. Чернобокий СА. Курсовое проектирование деталей машин-М.; Машиностроение, 1988.
2. Куклин Н.Г. Детали машин-М.; Высшая школа, 1984.
3. Дунаев П.Ф. Детали машин курсовое проектирование-М.; Машиностроение.

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://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/356162