

РАСЧЕТ ЧЕРВЯЧНОГО РЕДУКТОРА

Бафоев Бахром Ботирович

стажёр – преподаватель кафедры «Технология машиностроения».

Бухарский инженерно-технологический институт

baxa410159@mail.ru

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены все большую популярность приобретают светодиодные устройства, экономичные в использовании а так же последнее десятилетие наблюдается интенсивное развитие светотехнических технологий и обеспечивающие качественное освещение объектов, имеющие длительный срок службы. Высокая конкуренция вынуждает производителей снижать себестоимость своей продукции и расширять ее функциональные возможности, технической литературы и руководящих материалов.

Ключевые слова. Дизайнпроектирование, технические требования, размеры, обозначение, высокопрочная композиционная разработка. светотехнологии, скрытая подсветка, архитектурный свет, крепежные изделия.

Для разработки технологического процесса и последние разработки приходят на рынок каждый год, и те, кто хочет узнать о них, могут принять участие в различных мероприятиях, которые периодически проводятся для крупных и частных потребителей. С появлением современных технологий освещение выполняет не только классические задачи, но и становится неотъемлемым элементом архитектуры и помогает реализовать самые смелые идеи дизайнеров и механообрабатывающего производства и т.д.

ВВЕДЕНИЕ

В статье рассмотрены проекте необходимо спроектировать электромеханический привод, состоящий и электродвигателя, соединенного посредством упругой муфты с быстроходным валом одноступенчатого червячного редуктора, и открытой цепной передача. Ведомая звездочка цепной передачи находится на валу рабочей машины.

Данные: Режим работы III- средний нормальный (работа большую часть времени со средними нагрузками)

Вращающий момент на ведущем валу $T_1=18,14$ Н·м и ведомом валу $T_2=448,1$ Н·м

Передаточное число червячной передачи $u_q=31,5$

Срок службы $t=18 \cdot 10^3$ ч

Частота вращения ведущего вала $n_1=945$, ведомый $n_2=30$

1.1 Допускаемые контактные напряжения

Ожидаемая скорость скольжения:

$$v_{ск} = 0,45 \cdot 10^{-3} \cdot n_2 \cdot u_q \sqrt[3]{T} = 0,45 \cdot 10^{-3} \cdot 30 \cdot 31,5 \cdot \sqrt[3]{448,1} = 3,25 \text{ м/с}$$

1.2 По таблицу 2.14[1] выбираем материал II-группы (без оловянная бронза) марки ЛАЖМц66-6-3-2 способ отливки песо. Предел прочности $\sigma_B=400$ МПа, предел текучести $\sigma_T=260$ МПа

1.3 Определяем допускаемое контактное напряжение. Для II-группы материала вычисляем по формуле:

$$[\sigma]_H = [\sigma]_{HO} - 25v_{ск}$$

Для червяка с твердостью винтов $H_{1\leq 350}$ НВ, $[\sigma]_{HO}=250$ МПа [1 стр.32], тогда

$$[\sigma]_H = 250 - 25 \cdot 3,25 = 168,75$$

1.4 Допускаемые напряжения изгиба: $[\sigma]_F = K_{FL} \cdot [\sigma]_{F0}$

K_{FL} -коэффициент долговечности определяется по формуле:

$$K_{FL} = \sqrt[9]{\frac{10^6}{N_{FE}}}$$

$$10^6 \leq N_{FE} \leq 25 \cdot 10^7$$

$$N_{FE} = K_{FE} \cdot N_K$$

$$N_K = 60 \cdot n_2 \cdot t = 60 \cdot 30 \cdot 18 \cdot 10^3 = 324 \cdot 10^5$$

По таблицу 2.15 [1] при режиме работе III K_{FE} - коэффициент эквивалентности принимаем:

$$K_{FE} = 0,04$$

$$\text{Тогда: } N_{FE} = 0,04 \cdot 324 \cdot 10^5 = 12,96 \cdot 10^5$$

$$K_{FL} = \sqrt[9]{\frac{10^6}{N_{FE}}} = \sqrt[9]{\frac{10^6}{12,96 \cdot 10^5}} = 0,97$$

Для II группы по [1 стр.33] $[\sigma]_{F0} = 0,25\sigma_T + 0,08\sigma_B = 0,25 \cdot 260 + 0,08 \cdot 400 = 97$ МПа

$$[\sigma]_F = K_{FL} \cdot [\sigma]_{F0} = 0,97 \cdot 97 = 94 \text{ МПа}$$

Вывод:

В результате проделанной работы был разработан технологический процесс изготовления электромеханический привод, состоящий из электродвигателя, соединенного посредством упругой втулочно-пальцевой муфты и цепной открытой передачи. Произведен кинематический расчет, выбран двигатель, рассчитаны червячная и цепная передачи, спроектированы валы, корпус редуктора. Проверены на прочность передачи, валы, подшипники и шпонки. Выбраны муфта, а также способ смазки и смазочный материал.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ: (REFERENCES)

1. Обработка металлов резанием: Справочник технолога / А.А. Панов. В.В. Бойм и др.: Под общ. Ред. А.А. Панова. – М.: Машиностроение/ 1988. 736 с.
2. Обработка металлов резанием: Справочник технолога / А.А. Панов, В.В. Аникин, Н.Г. Бойм и др.; Под ред. А.А. Панова, 2-е изд., перераб и доп. – М.: Машиностроение, 2004. – 784 с.
3. Общемашиностроительные нормативы режимов резания: Справочник: В2-х т.:/ А.Д. Локтев, И.Ф. Гуцин, В.А. Батуев и др.- М.: Машиностроение, 1991.
4. Справочник инструментальщика / И.А. Ординарцев. Г. В. Филиппов. А.Н. Шевченко и др. Под общ. Ред. И.А. Ординарцева. - Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1987. – 846 с.
5. А. А. Гусев, Е. Р. Ковальчук, И. М. Колесов. Технология машиностроения (специальная часть) – М.: Машиностроение, 1986. - 480 с.