

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Красноярский государственный аграрный университет

В.А. Меновщиков, Е.Г. Синенко, В.И. Сенькин

МЕХАНИКА

КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Рекомендовано Сибирским региональным учебно-методическим центром высшего профессионального образования для межвузовского использования в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлениям 110300 – «Агроинженерия», 260200 – «Производство продуктов питания из растительного сырья», 260600 – «Пищевая инженерия», 190102 – «Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы»

Красноярск 2008

ББК 39.9
М 50

Рецензенты:

*Н.А. Смирнов, д-р техн. наук, доц. СибГАУ им. акад. М.Ф. Решетнёва
В.В. Москвичев, д-р техн. наук, проф., зам. директора по науке ИВМ СО РАН*

Меновщиков, В.А.

М 50 Механика. Курсовое проектирование деталей машин: учеб. пособие
*/ В.А. Меновщиков, Е.Г. Синенко, В.И. Сенькин. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ,
2008. – 228 с.*

Издание направлено на приобретение практических навыков и умение выполнять проектирование и конструирование приводов различных машин и механизмов.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 110300 – «Агроинженерия», 260200 – «Производство продуктов питания из растительного сырья», 260600 – «Пищевая инженерия» и других технических специальностей вузов.

ББК 39.9

© Меновщиков В.А., Синенко Е.Г.,
Сенькин В.И., 2008
© Красноярский государственный
аграрный университет, 2008

МЕХАНИКА
КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Учебное пособие

Меновщиков Владимир Александрович

Синенко Евгений Григорьевич

Сенькин Владимир Иванович

Редактор Н.А. Семенкова

Санитарно-эпидемиологическое заключение № 24.49.04.953.П. 000381.09.03 от 25.09.2003 г.
Подписано в печать 15.09.2008. Формат 60x84/8. Бумага тип. № 1.
Офсетная печать. Объем п.л. Тираж экз. Заказ №

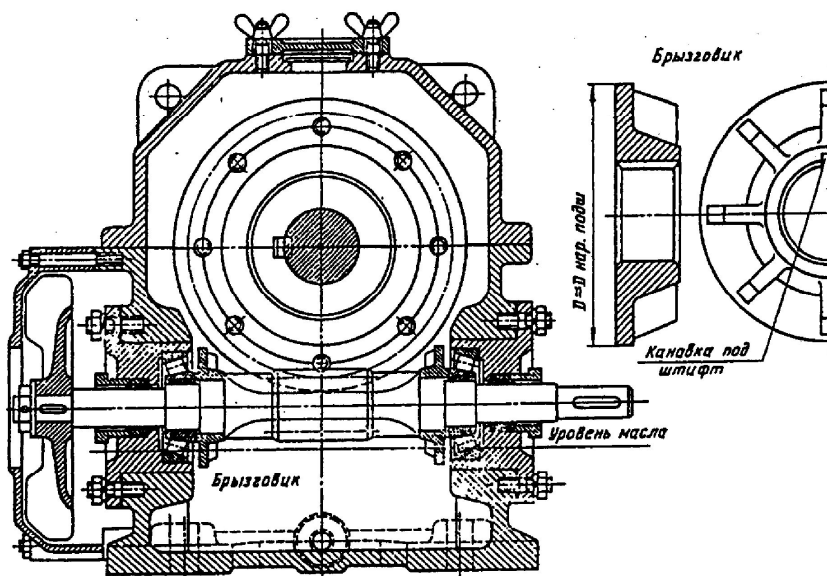
Издательство Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117

В.А. Меновщиков, Е.Г. Синенко, В.И. Сенькин

МЕХАНИКА

КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Учебное пособие



Красноярск 2008

ВВЕДЕНИЕ

Целью курсового проекта является приобретение навыков и умение выполнять проектирование и конструирование приводов различных машин и механизмов (например, ленточных и цепных конвейеров, испытательных станков, грузоподъемных устройств и др.).

Как правило, объект проектирования включает асинхронный нерегулируемый электродвигатель, основание привода (фундаментная плита или рама), передаточный механизм (редуктор), другие передачи и муфты. В рамках НИРС могут быть использованы приводы других конструкций, присущие конкретным машинам, изучаемым по профилю специальности.

Курсовое проектирование является главным компонентом в освоении курса «Детали машин и основы конструирования». Практические занятия и лабораторные работы, предусмотренные учебным планом, нацелены на углубленное изучение наиболее важных разделов курса и качественное выполнение проекта. Поэтому проектирование выполняется сквозным методом в течение двух семестров. В осеннем семестре студенты осуществляют подбор литературы, поиск аналогов приводов, кинематический расчет и выбор электродвигателя, выполняют компоновочный эскиз редуктора, расчеты передач редуктора, расчет ременной или цепной передачи, эскизный чертеж узла тихоходного вала редуктора.

В весеннем семестре выполняется основной объем работы: эскизный проект редуктора и привода, рабочие чертежи типовых деталей, оформление расчетно-пояснительной записки.

Эскизную проработку сборочных единиц и деталей проекта желательно выполнять на миллиметровой бумаге. Окончательный проект представляется на листах формата А1, в объеме, указанном в техническом задании. Расчетно-пояснительная записка оформляется в соответствии с ГОСТ 2.106-68 на листах формата А4 с соответствующими основными надписями и титульным листом.

Если при разработке проекта применялись современные информационные технологии, то результаты разработки должны быть представлены в виде распечаток (твердых копий) на листах формата А3 и А4 с приложением дискет (дисков) или указанием имен файлов, хранящихся в сервере кафедры.

Материал учебного пособия расположен в том порядке, в котором следует работать над проектом. Даны варианты типовых конструкций редукторов и приводов.

Использование пособия «Механика. Курсовое проектирование деталей машин» вместе с рекомендованной литературой позволяет студенту творчески подойти к заданию курсового проекта и выбрать наиболее оптимальный вариант конструктивных исполнений.

При выполнении курсового проекта:

- выбирают техническое задание на проектирование; номер задания определяют по сумме двух последних цифр зачетной книжки (студенческого билета), вариант – по последней цифре номера;
- рассчитывают мощность двигателя и выбирают его; с учетом данных выбранного двигателя выполняют кинематический расчет привода;
- выбирают материалы, назначают термообработку и рассчитывают допускаемые напряжения для всех зубчатых передач;
- проводят проектный и проверочный расчеты передач, выполняют геометрический расчет зубчатых и червячных колес;
- выполняют расчеты ременных или цепных передач;
- выполняют эскизную компоновку редуктора и определяют предварительные размеры валов;
- проводят проверочные расчеты валов, подбирают и проверяют подшипники качения;
- выполняют сборочный чертеж редуктора, привода и рабочих чертежей 2–3-х основных деталей (по указанию руководителя);
- оформляют пояснительную записку.