

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

## **МЕХАНИКА**

### **Задания к курсовым проектам**

**Санкт-Петербург  
2016**

УДК 621.86(07.07)

МЕХАНИКА: задания к курсовым проектам / сост. В.М. Гребенникова, М.В. Аввакумов; ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб., 2016. – 34 с.

Настоящие технические задания предназначены студентам направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» для выполнения курсового проекта по механике.

Рецензент: зав. кафедрой машин автоматизированных систем  
ВШТЭ СПбГУПТД, канд. техн. наук, проф. А.А. Гаузе.

Подготовлены и рекомендованы к печати кафедрой основ конструирования машин ВШТЭ СПбГУПТД (протокол № 9 от 13.04.2016 г.).

Утверждены к изданию методической комиссией института технологии ВШТЭ СПбГУПТД (протокол № 5 от 27.04.2016 г.).

Редактор и корректор В.А. Басова

Техн. редактор Л.Я. Титова

Темплан 2016 г., поз. 52

---

Подп. к печати 26.05.16. Формат 60х84/16. Бумага тип № 1.

Печать офсетная. Объем 2,25 печ. л; 2,25 уч.-изд. л.

Тираж 50 экз. Изд. № 52. Цена "С". Заказ №

---

Ризограф Высшей школы технологии и энергетики СПбГУПТД,  
198095, Санкт-Петербург, ул. Ивана Черных, 4.

© Высшая школа технологии  
и энергетики СПбГУПТД, 2016

## ПРЕДИСЛОВИЕ

В соответствии с учебным планом изучение дисциплины «Механика» заканчивается выполнением курсового проекта, который способствует закреплению знаний, полученных по общетехническим дисциплинам. При выполнении курсового проекта студенты приобретают навыки проектирования комплексной машины, знакомятся с принципом узловой компоновки современных механизмов с использованием интернет-ресурсов.

Объектом курсового проектирования является приводная станция технологической машины, в состав которой входят: электродвигатель, типовые цилиндрические и червячные редукторы общего назначения, открытые передачи с промежуточным валом и муфты.

Исходным документом для проектирования является техническое задание, включающее состав проектируемой приводной станции; величины исходных параметров; эксплуатационные требования (длительность работы и характер рабочей нагрузки); указания к выполнению графической части. Каждое задание содержит шесть вариантов числовых значений основных параметров машины.

Студенты дневной формы обучения получают техническое задание к курсовому проекту на кафедре.

Числовые значения основных исходных параметров в заданиях на проектирование могут быть заменены на другие преподавателем – руководителем проекта.

Студенты заочного факультета выполняют курсовой проект в соответствии с шифром студента (по двум последним цифрам шифра) согласно таблице на с.4, а также на сайте <http://nizrp.narod.ru> (кафедра основ конструирования машин). В числителе указаны номера заданий, а в знаменателе – номера вариантов исходных данных. Шифр соответствует номеру зачетной книжки студента. Например, студент, имеющий номер зачетной книжки (шифр) 134 – 252, должен выполнять курсовую работу по техническому заданию №12 по данным основных параметров третьего варианта.

Руководитель работы назначается кафедрой основ конструирования машин.

**ВЫБОР ЗАДАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**  
**К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ ПО МЕХАНИКЕ**

|                                                | Последняя цифра шифра |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|------------------------------------------------|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                                                | <b>1</b>              | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> | <b>0</b> |
| <b>Предпо-<br/>следняя<br/>цифра<br/>шифра</b> |                       |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| <b>1</b>                                       | 28/3                  | 4/6      | 3/1      | 2/4      | 1/5      | 10/4     | 9/6      | 8/5      | 7/3      | 14/1     |
| <b>2</b>                                       | 11/4                  | 5/5      | 12/2     | 27/1     | 17/6     | 25/2     | 20/4     | 23/2     | 13/1     | 15/4     |
| <b>3</b>                                       | 16/6                  | 17/1     | 19/3     | 21/2     | 30/1     | 22/3     | 11/1     | 2/3      | 17/5     | 1/2      |
| <b>4</b>                                       | 15/3                  | 3/4      | 4/1      | 13/4     | 9/5      | 12/4     | 18/4     | 24/6     | 10/1     | 28/2     |
| <b>5</b>                                       | 20/2                  | 12/3     | 16/4     | 19/1     | 23/3     | 22/6     | 21/5     | 4/4      | 3/3      | 29/3     |
| <b>6</b>                                       | 1/6                   | 25/1     | 24/3     | 18/2     | 26/4     | 10/3     | 9/1      | 14/2     | 15/6     | 26/1     |
| <b>7</b>                                       | 25/5                  | 22/4     | 20/6     | 21/3     | 29/2     | 16/1     | 19/6     | 1/1      | 23/1     | 11/3     |
| <b>8</b>                                       | 12/6                  | 13/6     | 15/2     | 29/5     | 3/2      | 5/4      | 16/5     | 23/6     | 18/3     | 24/4     |
| <b>9</b>                                       | 30/2                  | 17/4     | 10/6     | 8/1      | 27/5     | 20/3     | 7/2      | 12/5     | 6/1      | 9/3      |
| <b>0</b>                                       | 22/1                  | 24/5     | 26/1     | 30/5     | 21/6     | 13/2     | 10/5     | 8/3      | 27/2     | 11/2     |

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 1**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $750 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический двухступенчатый.
- 1.3. Другие виды передач: открытая зубчатая цилиндрическая передача с промежуточным валом.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |    |    |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|----|----|-----|-----|-----|
|                                                                           | 1       | 2  | 3  | 4   | 5   | 6   |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 3       | 4  | 5  | 3,5 | 4,5 | 4,8 |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 30      | 35 | 40 | 45  | 45  | 30  |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Срок службы приводной станции при трехсменной работе – 5,6,7 лет.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет открытой зубчатой передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 2**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $1500 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой червячный.
- 1.3. Другие виды передач: ременная передача зубчатым ремнем с промежуточным валом. Натяжение ремня – по усмотрению студента.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                                           | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 3,6     | 4,2 | 4,8 | 5,0 | 4,6 | 4,0 |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 10      | 28  | 12  | 10  | 24  | 28  |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Режим работы трехсменный.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет ременной передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 3**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $750 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический.
- 1.3. Другие виды передач: открытая зубчатая цилиндрическая передача с промежуточным валом.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                                           | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 3,6     | 4,8 | 5,3 | 5,6 | 4,0 | 4,3 |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 43      | 46  | 47  | 48  | 49  | 53  |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Срок службы приводной станции при трехсменной работе – 5 лет.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет открытой зубчатой передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 4**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $750 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический.
- 1.3. Другие виды передач: цепная передача с промежуточным валом.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                                           | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 4,2     | 5,0 | 6,0 | 4,5 | 3,8 | 5,5 |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 58      | 60  | 62  | 64  | 66  | 70  |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Режим работы трехсменный.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет цепной передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 5**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $750 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой червячный с нижним червяком.
- 1.3. Другие виды передач: открытая зубчатая цилиндрическая передача с промежуточным валом.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                                           | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 3,0     | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 4,7 |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 6       | 9   | 10  | 8   | 15  | 12  |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Срок службы приводной станции при трехсменной работе – 4 года.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет открытой зубчатой передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 6**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $750 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический.
- 1.3. Другие виды передач: открытая зубчатая цилиндрическая передача с промежуточным валом.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                                           | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 2,0     | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 40      | 42  | 45  | 47  | 50  | 52  |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Срок службы приводной станции при трехсменной работе – 6 лет.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет открытой зубчатой передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 7**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $1000 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический двухступенчатый.
- 1.3. Другие виды передач: открытая зубчатая цилиндрическая передача с промежуточным валом.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                                           | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 3,8     | 4,3 | 5,0 | 5,2 | 4,0 | 4,8 |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 35      | 34  | 38  | 36  | 32  | 30  |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Срок службы приводной станции при двухсменной работе – 8 лет.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет открытой зубчатой передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 8**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $750 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический.
- 1.3. Другие виды передач: поликлиновая ременная передача с промежуточным валом. Натяжение ремня – по усмотрению студента.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                                           | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 4,0     | 3,5 | 4,0 | 3,6 | 4,2 | 4,6 |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 60      | 65  | 70  | 75  | 80  | 85  |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Режим работы двухсменный.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет ременной передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 9**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $1500 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой червячный.
- 1.3. Другие виды передач: ременная передача зубчатым ремнем с промежуточным валом. Натяжение ремня – по усмотрению студента.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |      |      |      |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|------|------|------|------|------|
|                                                                           | 1       | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 3,0     | 4,0  | 4,8  | 5,5  | 5,0  | 3,5  |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 15,0    | 17,8 | 21,0 | 23,0 | 25,0 | 26,0 |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Режим работы трехсменный.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет ременной передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 10**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $750 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический.
- 1.3. Другие виды передач: открытая зубчатая цилиндрическая передача с промежуточным валом.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                                           | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 6,0     | 6,5 | 4,6 | 5,0 | 5,5 | 4,0 |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 75      | 70  | 65  | 60  | 55  | 50  |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Срок службы приводной станции при трехсменной работе – 8 лет.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет открытой зубчатой передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 11**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $3000 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой червячный.
- 1.3. Другие виды передач: клиноременная передача с промежуточным валом. Натяжение ремня – по усмотрению студента.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                                           | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 2,0     | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 3,5 | 4,5 |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 32      | 30  | 25  | 20  | 18  | 15  |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Режим работы трехсменный.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет клиноременной передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 12**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $750 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой червячный.
- 1.3. Другие виды передач: цепная передача с промежуточным валом.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |     |     |     |     |      |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|------|
|                                                                           | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6    |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 4,0     | 5,0 | 6,0 | 3,8 | 4,5 | 5,5  |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 7,0     | 8,0 | 9,0 | 9,5 | 9,8 | 10,2 |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Режим работы двухсменный.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет цепной передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 13**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $1000 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический.
- 1.3. Другие виды передач: цепная передача с промежуточным валом.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                                           | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 3,0     | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,5 |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 60      | 62  | 58  | 56  | 58  | 56  |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Режим работы трехсменный.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет цепной передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 14**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $1500 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой червячный.
- 1.3. Другие виды передач: цепная передача с промежуточным валом.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                                           | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 4,0     | 4,5 | 5,0 | 5,5 | 6,0 | 3,5 |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 20      | 25  | 30  | 35  | 40  | 45  |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Режим работы двухсменный.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет цепной передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 15**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $1500 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой червячный с нижним червяком.
- 1.3. Другие виды передач: цепная передача с промежуточным валом.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |     |     |     |      |     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|------|-----|
|                                                                           | 1       | 2   | 3   | 4   | 5    | 6   |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 2,8     | 3,6 | 4,3 | 5,0 | 4,0  | 4,5 |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 18      | 20  | 23  | 24  | 25,2 | 26  |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Режим работы двухсменный.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет цепной передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 16**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $750 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический.
- 1.3. Другие виды передач: открытая зубчатая цилиндрическая передача с промежуточным валом.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |      |      |      |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|------|------|------|------|------|
|                                                                           | 1       | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 4,2     | 4,6  | 5,3  | 5,8  | 4,0  | 5,0  |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 47,0    | 48,0 | 49,5 | 51,5 | 54,0 | 56,0 |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Срок службы приводной станции при двухсменной работе – 6,7,8 лет.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет открытой зубчатой передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 17**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $750 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический двухступенчатый.
- 1.3. Другие виды передач: открытая зубчатая цилиндрическая передача с промежуточным валом.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                                           | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 5,5     | 3,2 | 5,8 | 4,0 | 6,0 | 5,0 |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 23      | 24  | 26  | 27  | 25  | 28  |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Срок службы приводной станции при трехсменной работе – 8 лет.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет открытой зубчатой передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 18**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $1500 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой червячный.
- 1.3. Другие виды передач: открытая зубчатая цилиндрическая передача с промежуточным валом.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                                           | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 2,7     | 3,1 | 3,9 | 4,3 | 4,9 | 5,6 |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 35      | 38  | 42  | 47  | 50  | 43  |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Срок службы приводной станции при трехсменной работе – 4 года.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет открытой зубчатой передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 19**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $750 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический.
- 1.3. Другие виды передач: цепная передача с промежуточным валом.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                                           | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 2,8     | 3,2 | 4,0 | 4,5 | 4,8 | 5,3 |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 41      | 43  | 45  | 48  | 50  | 55  |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Режим работы трехсменный.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет цепной передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 20**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $1500 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой червячный.
- 1.3. Другие виды передач: открытая зубчатая цилиндрическая передача с промежуточным валом.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                                           | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 6,0     | 3,4 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,6 |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 20      | 25  | 29  | 32  | 35  | 30  |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Срок службы приводной станции при трехсменной работе – 3 года.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет открытой зубчатой передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 21**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $1000 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический.
- 1.3. Другие виды передач: клиноременная передача с промежуточным валом. Натяжение ремня – по усмотрению студента.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                                           | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 2,0     | 2,2 | 2,4 | 2,6 | 2,6 | 3,0 |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 60      | 65  | 70  | 75  | 80  | 85  |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Режим работы трехсменный.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет клиноременной передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 22**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $750 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический двухступенчатый.
- 1.3. Другие виды передач: открытая зубчатая цилиндрическая передача с промежуточным валом.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                                           | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 4,8     | 5,0 | 5,5 | 6,0 | 4,5 | 3,8 |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 22      | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Срок службы приводной станции при двухсменной работе – 7 лет.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет открытой зубчатой передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 23**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $1000 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический двухступенчатый.
- 1.3. Другие виды передач: открытая зубчатая цилиндрическая передача с промежуточным валом.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                                           | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 2,0     | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 45      | 40  | 38  | 35  | 32  | 30  |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Срок службы приводной станции при трехсменной работе – 6 лет.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет открытой зубчатой передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 24**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $750 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический.
- 1.3. Другие виды передач: открытая зубчатая цилиндрическая передача с промежуточным валом.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |    |    |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|----|----|-----|-----|-----|
|                                                                           | 1       | 2  | 3  | 4   | 5   | 6   |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 3       | 4  | 5  | 4,5 | 5,5 | 3,5 |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 56      | 54 | 52 | 50  | 48  | 46  |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Срок службы приводной станции при трехсменной работе – 8 лет.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет открытой зубчатой передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 25**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $750 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический двухступенчатый.
- 1.3. Другие виды передач: цепная передача с промежуточным валом.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                                           | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 4,0     | 5,0 | 6,0 | 5,4 | 4,8 | 3,7 |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 41      | 38  | 40  | 42  | 44  | 43  |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Режим работы двухсменный.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет цепной передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 26**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $1000 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой червячный.
- 1.3. Другие виды передач: открытая зубчатая цилиндрическая передача с промежуточным валом.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                                           | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 5,0     | 4,0 | 3,5 | 3,8 | 5,3 | 4,4 |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 9,5     | 9,0 | 8,8 | 8,2 | 8,0 | 7,5 |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Срок службы приводной станции при двухсменной работе – 4 года.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет открытой зубчатой передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 27**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $750 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический одноступенчатый.
- 1.3. Другие виды передач: поликлиновая ременная передача с промежуточным валом. Натяжение ремня – по усмотрению студента.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                                           | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 4,0     | 5,0 | 3,8 | 4,3 | 5,5 | 4,5 |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 75      | 72  | 66  | 70  | 68  | 65  |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Режим работы двухсменный.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет ременной передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 28**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $750 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический двухступенчатый.
- 1.3. Другие виды передач: открытая зубчатая цилиндрическая передача с промежуточным валом.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                                           | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 6,5     | 6,0 | 5,0 | 4,0 | 4,6 | 5,4 |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 40      | 35  | 32  | 36  | 35  | 30  |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Срок службы приводной станции при трехсменной работе – 5 лет.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет открытой зубчатой передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 29**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $1500 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой червячный.
- 1.3. Другие виды передач: ременная передача зубчатым ремнем с промежуточным валом. Натяжение ремня – по усмотрению студента.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                                           | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 2,0     | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 3,7 |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 42      | 40  | 38  | 35  | 32  | 30  |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Режим работы трехсменный.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет ременной передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфт;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 30**

**Спроектировать приводную станцию**

**1. Технические требования**

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя  $750 \text{ мин}^{-1}$ .  
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический.
- 1.3. Другие виды передач: открытая зубчатая цилиндрическая передача с промежуточным валом.
- 1.4. Муфты стандартные.
- 1.5. Основные параметры:

| Наименование                                                              | Вариант |      |      |      |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|------|------|------|------|------|
|                                                                           | 1       | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |
| Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$ , кВт          | 4,2     | 4,6  | 5,3  | 5,8  | 5,5  | 5,0  |
| Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$ , $\text{мин}^{-1}$ | 47,0    | 48,0 | 49,5 | 51,5 | 54,0 | 56,0 |

- 1.6. Допускаемое отклонение частоты вращения вала машины  $[\Delta n] = 5 \%$ .
- 1.7. Срок службы приводной станции при трехсменной работе – 6,7,8 лет.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка постоянная, равномерная.

**2. Объем курсового проекта**

- 2.1. Пояснительная записка:
  - кинематический расчет приводной станции;
  - расчет открытой зубчатой передачи;
  - выбор и проверочный расчет основных элементов муфты;
  - расчет промежуточного вала и подшипников.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ вариант \_\_\_\_\_

Вера Михайловна Г р е б е н н и к о в а  
Михаил Викторович А в в а к у м о в

## МЕХАНИКА

Задания к курсовым проектам