

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
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

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

Задания к курсовым работам

**Санкт-Петербург
2019**

УДК 621.81(075)

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА: задания к курсовым работам / сост. В.М.Гребенникова, М.В. Аввакумов; ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб., 2019. – 34 с.

Настоящие технические задания предназначены студентам направлений подготовки 18.03.01 «Химическая технология», 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» для выполнения курсовой работы по прикладной 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 № 11 от 06.06.2019 г.).

Утверждены к изданию методической комиссией института технологии ВШТЭ СПбГУПТД (протокол № 4 от 25.06.2019 г.).

© Высшая школа технологии
и энергетики СПбГУПТД, 2019

ПРЕДИСЛОВИЕ

Современное целлюлозно-бумажное производство характеризуется многообразием технологических процессов и применяемого оборудования.

В соответствии с учебными планами изучение дисциплины «Прикладная механика» заканчивается выполнением курсовой работы, которая способствует закреплению знаний, полученных при изучении общетехнических дисциплин. При выполнении курсовой работы студенты приобретают навыки проектирования комплексной машины, знакомятся с принципом узловой компоновки при конструировании современных механизмов с использованием интернет – ресурсов.

Объектом курсовой работы является механический привод технологической машины, в состав которого, кроме электродвигателя, входят цилиндрические и червячные редукторы общего назначения, открытые передачи 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 курсовой работе на кафедре.

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

Студенты заочного факультета выполняют курсовую работу в соответствии с шифром студента (по двум последним цифрам шифра) согласно таблице на с.4, а также на сайте <http://nizgr.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) 121 – 652, должен выполнять курсовую работу по техническому заданию № 12 по данным основных параметров третьего варианта.

Руководитель работы назначается кафедрой после предоставления на проверку пояснительной записки.

**ВЫБОР ЗАДАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ИНСТИТУТА БЕЗОТГРЫВНЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ
К КУРСОВОЙ РАБОТЕ ПО ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКЕ**

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

Приводная станция № 1

1. Технические требования

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя 1500 мин^{-1} .
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический двухступенчатый.
- 1.3. Другие виды передач: открытая зубчатая цилиндрическая передача.
- 1.4. Муфта стандартная.
- 1.5. Основные параметры:

Наименование	Вариант					
	1	2	3	4	5	6
Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$, кВт	3	4	4,6	4,2	4,5	3,5
Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$, мин^{-1}	30	35	40	45	50	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 курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет открытой передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 2

1. Технические требования

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя 1500 мин^{-1} .
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой червячный с верхним червяком.
- 1.3. Другие виды передач: ременная передача с зубчатым ремнем.
Натяжение ремня – по усмотрению студента.
- 1.4. Муфта стандартная.
- 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	5,1	6,0
Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$, 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 курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет ременной передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 3

1. Технические требования

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя 750 мин^{-1} .
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический.
- 1.3. Другие виды передач: цепная передача.
- 1.4. Муфта стандартная.
- 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	5,5	6,0	6,8	7,4
Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$, мин^{-1}	43	46	47	48	49	53

- 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 курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет открытой передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 4

1. Технические требования

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя 750 мин^{-1} .
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический.
- 1.3. Другие виды передач: цепная передача.
- 1.4. Муфта стандартная.
- 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	6,8	7,0	7,5
Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$, 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 курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет цепной передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 5

1. Технические требования

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя 750 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.
- 1.4. Муфта стандартная.
- 1.5. Основные параметры:

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

- 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 курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет открытой передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 6

1. Технические требования

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя 750 мин^{-1} .
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический.
- 1.3. Другие виды передач: открытая зубчатая цилиндрическая передача.
- 1.4. Муфта стандартная.
- 1.5. Основные параметры:

Наименование	Вариант					
	1	2	3	4	5	6
Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{рм}$, кВт	6,5	7,0	7,4	8,2	9,0	9,3
Частота вращения вала рабочей машины, $n_{рм}$, мин^{-1}	30	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 – 6 лет.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка – постоянная, равномерная.

2. Объем курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет открытой передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 7

1. Технические требования

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя 1000 мин^{-1} .
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический двухступенчатый.
- 1.3. Другие виды передач: цепная передача.
- 1.4. Муфта стандартная.
- 1.5. Основные параметры:

Наименование	Вариант					
	1	2	3	4	5	6
Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{рм}$, кВт	3,3	3,0	2,5	2,0	2,7	3,2
Частота вращения вала рабочей машины, $n_{рм}$, мин^{-1}	35	34	38	36	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 курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет открытой передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 8

1. Технические требования

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

Наименование	Вариант					
	1	2	3	4	5	6
Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{рм}$, кВт	4	5	4	5	4	5
Частота вращения вала рабочей машины, $n_{рм}$, 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 курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет ременной передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 9

1. Технические требования

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя 1500 мин^{-1} .
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой червячный с верхним червяком.
- 1.3. Другие виды передач: ременная передача с зубчатым ремнем.
Натяжение ремня – по усмотрению студента.
- 1.4. Муфта стандартная.
- 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	5,9	6,8
Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$, 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 курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет ременной передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 10

1. Технические требования

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя 750 мин^{-1} .
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический.
- 1.3. Другие виды передач: открытая зубчатая цилиндрическая передача.
- 1.4. Муфта стандартная.
- 1.5. Основные параметры:

Наименование	Вариант					
	1	2	3	4	5	6
Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{рм}$, кВт	6	7	8	9	6,5	7,5
Частота вращения вала рабочей машины, $n_{рм}$, 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 курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет открытой передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 11

1. Технические требования

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

Наименование	Вариант					
	1	2	3	4	5	6
Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{рм}$, кВт	2	3	4	5	6	7
Частота вращения вала рабочей машины, $n_{рм}$, 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 курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет клиноременной передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 12

1. Технические требования

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя 750 мин^{-1} .
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой червячный.
- 1.3. Другие виды передач: цепная передача.
- 1.4. Муфта стандартная.
- 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	6,2	7,0	8,0	9,2
Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$, 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 трехсменный.
- 1.8. Условия эксплуатации: нагрузка – постоянная, равномерная.

2. Объем курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет открытой передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 13

1. Технические требования

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя 1000 мин^{-1} .
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический.
- 1.3. Другие виды передач: цепная передача.
- 1.4. Муфта стандартная.
- 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, $n_{\text{рм}}$, 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 курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет цепной передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 14

1. Технические требования

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя 1500 мин⁻¹.
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой червячный.
- 1.3. Другие виды передач: цепная передача.
- 1.4. Муфта стандартная.
- 1.5. Основные параметры:

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

- 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 курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет цепной передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 15

1. Технические требования

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя 1500 мин^{-1} .
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой червячный с нижним червяком.
- 1.3. Другие виды передач: цепная передача.
- 1.4. Муфта стандартная.
- 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	5,8	6,4
Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$, мин^{-1}	18	20	23	24	25,2	26

- 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 курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет цепной передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 16

1. Технические требования

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя 750 мин^{-1} .
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический.
- 1.3. Другие виды передач: открытая зубчатая цилиндрическая передача.
- 1.4. Муфта стандартная.
- 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	6,5	7,0
Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$, 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 курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет открытой передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 17

1. Технические требования

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя 3000 мин^{-1} .
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический двухступенчатый.
- 1.3. Другие виды передач: поликлиновая ременная передача.
- 1.4. Муфта стандартная.
- 1.5. Основные параметры:

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

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

2. Объем курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет открытой передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 18

1. Технические требования

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя 1500 мин^{-1} .
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой червячный.
- 1.3. Другие виды передач: открытая зубчатая цилиндрическая передача.
- 1.4. Муфта стандартная.
- 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, $n_{\text{рм}}$, 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 курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет открытой передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 19

1. Технические требования

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя 750 мин^{-1} .
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический.
- 1.3. Другие виды передач: цепная передача.
- 1.4. Муфта стандартная.
- 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, $n_{\text{рм}}$, 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 курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет цепной передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 20

1. Технические требования

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя 1500 мин^{-1} .
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой червячный с верхним червяком.
- 1.3. Другие виды передач: открытая зубчатая цилиндрическая передача.
- 1.4. Муфта стандартная.
- 1.5. Основные параметры:

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

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет открытой передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 21

1. Технические требования

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

Наименование	Вариант					
	1	2	3	4	5	6
Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{рм}$, кВт	2,0	2,2	2,4	2,6	2,6	3,0
Частота вращения вала рабочей машины, $n_{рм}$, 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 курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет клиноременной передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 22

1. Технические требования

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя 1500 мин^{-1} .
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический двухступенчатый.
- 1.3. Другие виды передач: открытая зубчатая цилиндрическая передача.
- 1.4. Муфта стандартная.
- 1.5. Основные параметры:

Наименование	Вариант					
	1	2	3	4	5	6
Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$, кВт	4,0	3,7	3,4	3,0	2,7	2,4
Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$, мин^{-1}	40	45	50	55	60	65

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

2. Объем курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет открытой передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 23

1. Технические требования

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя 1500 мин^{-1} .
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический двухступенчатый.
- 1.3. Другие виды передач: поликлиновая ременная передача.
- 1.4. Муфта стандартная.
- 1.5. Основные параметры:

Наименование	Вариант					
	1	2	3	4	5	6
Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{\text{рм}}$, кВт	5,2	6,0	4,9	3,5	4,0	4,5
Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$, мин^{-1}	48	50	55	52	60	40

- 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 курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет открытой передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 24

1. Технические требования

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя 750 мин^{-1} .
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический.
- 1.3. Другие виды передач: открытая зубчатая цилиндрическая передача.
- 1.4. Муфта стандартная.
- 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	6	7	8
Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$, 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 курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет открытой передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 25

1. Технические требования

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя 1500 мин^{-1} .
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический двухступенчатый.
- 1.3. Другие виды передач: цепная передача.
- 1.4. Муфта стандартная.
- 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	4,6
Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$, мин^{-1}	41	38	40	42	44	43

- 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 курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет цепной передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 26

1. Технические требования

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя 1000 мин^{-1} .
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой червячный с верхним червяком.
- 1.3. Другие виды передач: открытая зубчатая цилиндрическая передача.
- 1.4. Муфта стандартная.
- 1.5. Основные параметры:

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

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет открытой передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 27

1. Технические требования

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

Наименование	Вариант					
	1	2	3	4	5	6
Требуемая мощность на валу рабочей машины, $P_{рм}$, кВт	4	5	6	6,3	5,5	4,5
Частота вращения вала рабочей машины, $n_{рм}$, 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 курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет ременной передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 28

1. Технические требования

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя 1500 мин^{-1} .
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический двухступенчатый.
- 1.3. Другие виды передач: клиноременная передача.
- 1.4. Муфта стандартная.
- 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	6	7	8
Частота вращения вала рабочей машины, $n_{\text{рм}}$, мин^{-1}	48	55	40	45	50	60

- 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 курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет открытой передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 29

1. Технические требования

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

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

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет ременной передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. Монтажный чертеж приводной станции.

Студент _____ группа (шифр) _____

Руководитель _____ вариант _____

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра основ конструирования машин

Техническое задание

Приводная станция № 30

1. Технические требования

- 1.1. Синхронная частота вращения вала электродвигателя 750 мин^{-1} .
Приводная станция установлена на сварной раме.
- 1.2. Редуктор типовой цилиндрический.
- 1.3. Другие виды передач: открытая зубчатая цилиндрическая передача.
- 1.4. Муфта стандартная.
- 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, $n_{\text{рм}}$, 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 курсовой работы

- 2.1. Пояснительная записка:
 - кинематический расчет приводной станции;
 - расчет открытой передачи;
 - выбор и расчет основных элементов муфты.
- 2.2. 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

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

Задания к курсовым работам

Редактор и корректор Н.П. Новикова

Техн. редактор Л.Я. Титова

Темплан 2019 г., поз. 84

Подп. к печати 01.10.19. Формат 60x84/16. Бумага тип. № 1.

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

Тираж 50 экз. Изд. № 84. Цена "С" . Заказ №

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