

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ
СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ II»
РОССИЙСКАЯ ОТКРЫТАЯ АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТА
Кафедра: «Теоретическая и прикладная механика»**

Одобрено кафедрой
«Теоретическая и прикладная
механика»

ЗАДАНИЯ
на лабораторную работу № 1
по дисциплине
«ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ»
для студентов III курса

Специальности: **23.05.03 Подвижной состав железных дорог**

Специализация: **23.05.03.-03 «Локомотивы» (ПЛ)**

23.05.03.-04 «Электрический транспорт железных дорог» (ПЭ)

23.05.03.-05 «Высокоскоростной наземный транспорт» (ПН)

Квалификация выпускника: **инженер путей сообщения**

Форма обучения: **заочная**

(отметка о зачёте)

Рецензент: Панченко В.А.

(Фамилия, И.О.)

Студент: _____

(Фамилия, И.О.)

« ____ » сентября 2016 г.

Шифр студента: _____



Москва 2016 г.

Студент _____ шифр _____

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение лабораторной работы № 1

по теме «Соединения деталей машин».

Расчёт болтовых соединений опорной плиты кронштейна с фундаментом

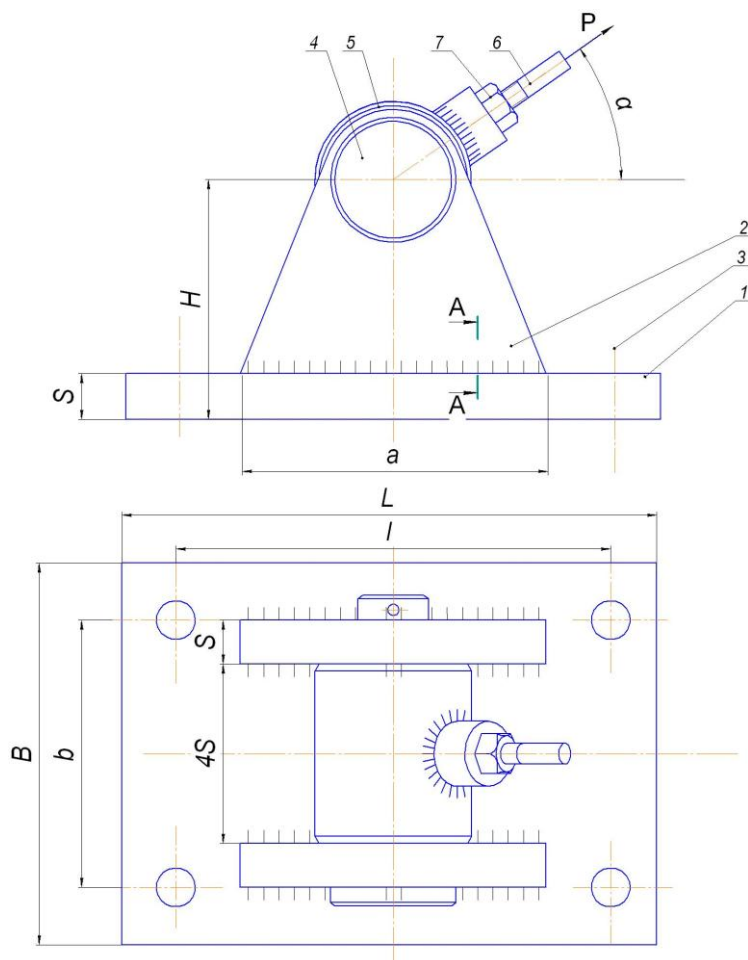


Схема болтового соединения опорной плиты кронштейна с фундаментом

1 – опорная плита, 2 – стойки, 3 – фундаментные болты, 4 – ось, 5 – втулка, 6 – тяга, 7 – гайка, P – действующее на тягу усилие, $a = (1,0 \dots 1,1)H$; $l = (1,2 \dots 1,3)H$

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

	Вариант (последняя цифра шифра студента (например xxx4))									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
P_{\max} , кН	8	9	10	7	9,5	10,5	7,5	8,5	9	8
α , град	30	45	60	90	120	135	150	60	30	45
H , мм	200	250	300	350	400	450	350	250	300	300
S , мм	10	10	12	12	12	12	12	8	10	8
Материал кронштейна	Ст 3	Ст5	Ст3	Ст5	Ст3	Ст5	Ст3	Ст5	Ст3	Ст5

Опора кронштейна – фундамент кирпичный.

Требуется:

1. Дать анализ и характеристику основных параметров разъёмных деталей и узлов. Отметить достоинства и недостатки болтовых соединений. Указать основные типы болтовых соединений.

2. Рассчитать болтовое соединение опорной плиты кронштейна с фундаментом:

- составить и начертить расчётную силовую схему для заданной группы болтов кронштейна;

- определить силовые нагрузки, действующие на болтовое соединение (осевое усилие приходящиеся на каждый болт от растягивающей силы; осевое усилие, приходящиеся на наиболее нагруженный болт от опрокидывающего момента; суммарное осевое усилие для наиболее нагруженного болта);

- рассчитать и построить эпюры напряжений на стыке плиты кронштейна и фундамента после предварительной затяжки болтов и приложения внешней нагрузки;

- определить внутренний диаметр резьбы болта и согласовать его со стандартом.

3. Выполнить расчёт стыка плиты кронштейна и фундамента. При этом учесть, что остаточные напряжения под кромкой плиты должны удовлетворять условию нераскрытия стыка.

Задание выдано

«___» сентября 2016 г.

Руководитель

Панченко В.А

фпо

подпись

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ
СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ II»
РОССИЙСКАЯ ОТКРЫТАЯ АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТА
Кафедра: «Теоретическая и прикладная механика»**

Одобрено кафедрой
«Теоретическая и прикладная
механика»

ЗАДАНИЯ
на лабораторную работу № 1
по дисциплине
«ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ»
для студентов III курса

Специальности: **23.05.03 Подвижной состав железных дорог**

Специализация: **23.05.03.-03 «Локомотивы» (ПЛ)**

23.05.03.-04 «Электрический транспорт железных дорог» (ПЭ)

23.05.03.-05 «Высокоскоростной наземный транспорт» (ПН)

Квалификация выпускника: **инженер путей сообщения**

Форма обучения: **заочная**

(отметка о зачёте)

Рецензент: Панченко В.А.
(Фамилия, И.О.)

Студент: _____
(Фамилия, И.О.)

«____» сентября 2016 г.

Шифр студента: _____



Москва 2016 г.

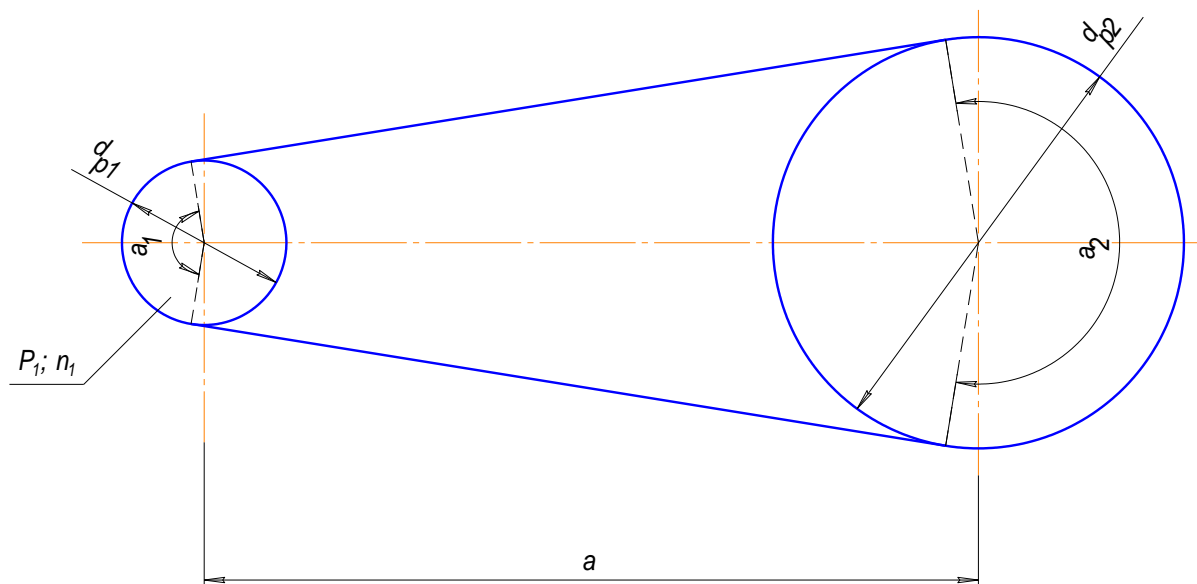
Студент _____ шифр _____

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение лабораторной работы 2

по теме: «Передачи с гибкой связью (передачи ременные)».

Расчёт клиноременных передач



Ременная передача

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

	Вариант (предпоследняя цифра шифра студента (например xx3х))									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Мощность P_1 , кВт	3	3,5	4	4,5	5	5,5	5	4,5	4	3,5
Число оборотов n_1 , об/мин	1000	1200	1400	1600	1800	2000	1600	1400	1200	1000
Передаточное число U	2	2,25	2,5	2,75	3	2,75	2,5	2	2,25	2,5
Срок службы привода L_{np}	10000	11000	12000	13000	14000	15000	14000	13000	12000	11000
Конструируемый шкив	ведомый	ведущий	ведомый	ведущий	ведомый	ведущий	ведомый	ведущий	ведомый	ведущий
Режим работы	Л	С	Т	Т	Л	С	Т	С	Л	С
Количество смен работы	1	2	1	2	3	3	1	2	3	3

Требуется:

1. Дать анализ и характеристику ременных передач. Отметить их достоинства и недостатки. Описать основные типы ремней, применяемых в таких передачах.

2. Выполнить расчёт ременной передачи привода:

- Осуществить выбор сечения ремня
- Определить диаметры шкивов
- Рассчитать межосевое расстояние ременной передачи
- Определить расчётную длину ремня
- Уточнить межосевое расстояние
- Определить возможность изменения межосевого расстояния
- Рассчитать угол обхвата ремнями ведущего шкива
- Определить число ремней ременной передачи
- Вычислить окружную скорость ремней
- Определить силы, действующие на валы и опоры
- Рассчитать средний рабочий ресурс принятых ремней
- Определить суммарное число ремней, необходимое на весь срок службы привода
- Записать обозначение ремня по ГОСТу

Задание выдано

«___» сентября 2016 г.

Руководитель

Панченко В.А

фпо

подпись