

Задание на курсовой проект (кп) включает в себя следующие три темы:

- **Соединения деталей машин**
- **Передачи с гибкой связью (передачи ременные)**
- **Передача винт-гайка скольжения.**

Номер технического задания (ТЗ) по каждой теме и вариант исходных данных задается преподавателем на установочной сессии. Подписанный преподавателем лист с техническим заданием и исходными данными для проектирования подшивается в пояснительной записке (ПЗ) вслед за листом с содержанием ПЗ.

Студент, не присутствовавший на установочной сессии, самостоятельно выбирает номер технического задания (ТЗ) по первой букве своей фамилии, а вариант исходных данных из соответствующей таблицы ТЗ по последней цифре учебного шифра.

АБВ	ГДЕ	ЁЖЗ	ИЙК	ЛМН	ОПР	СТУ	ФХЦ	ЧШЩ	ЭЮЯ
ТЗ №1	ТЗ №1	ТЗ №1	ТЗ №2	ТЗ №2	ТЗ №2	ТЗ №3	ТЗ №3	ТЗ №3	ТЗ №1
ТЗ №4	ТЗ №4	ТЗ №4	ТЗ №4	ТЗ №4	ТЗ №4	ТЗ №4	ТЗ №4	ТЗ №4	ТЗ №4
ТЗ №5	ТЗ №6	ТЗ №7	ТЗ №5	ТЗ №6	ТЗ №7	ТЗ №5	ТЗ №6	ТЗ №7	ТЗ №7

В состав курсового проекта (КП) входит следующая техническая документация:

- спецификация сборочных узлов и передач;
- сборочные чертежи узлов и передач (формат А2);
- схемы расчетные (формат А4, А3);
- чертежи рабочие отдельных элементов узлов и передач в соответствие с ТЗ (формат А3,А4);
- пояснительная записка (ПЗ).

Все технические документы и титульный лист проекта, выполненные на компьютере или ручным способом, должны быть оформлены в соответствии с требованиями ЕСКД.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 1

по теме «Соединения деталей машин»

Расчет сварных швов кронштейна и болтовых соединений его опорной плиты с фундаментом (рис.1).

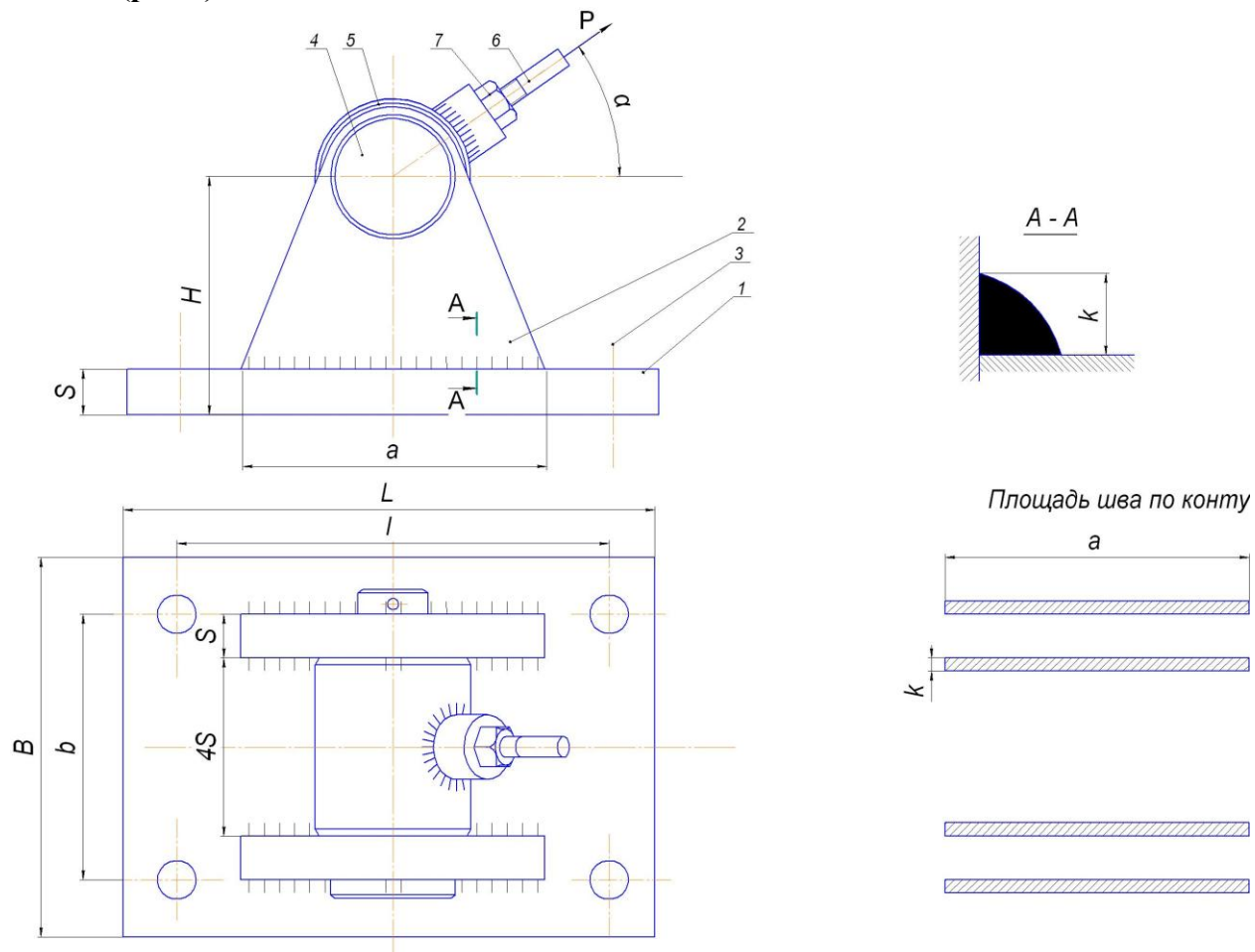


Рисунок 1. Кронштейн:

**1 – опорная плита; 2 – стойки; 3 – фундаментные болты;
4 – ось; 5 – втулка; 6 – тяга; 7 – гайка.**

P – усилие действующее на тягу; $a = (1,0 \dots 1,1)H$; $l = (1,2 \dots 1,3)H$; $k = 8 \dots 10$ мм.

Исходные данные для проектирования

ДАНО	ВАРИАНТ (последняя цифра шифра)									
	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
P_{min} , кН										
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
Сварка	Ручная электродуговая									
Электроды	MP - 3									

Опора кронштейна – фундамент кирпичный.

Требуется:

1. Дать анализ и характеристику основных параметров разъемных и неразъемных деталей и узлов. Отметить достоинство и недостатки болтовых и сварных соединений. Указать основные типы сварных и болтовых соединений.

2. Рассчитать болтовое соединение опорной плиты кронштейна с фундаментом:

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

- определить силовые нагрузки, действующие на болтовое соединение (осевое усилие приходящееся на каждый болт от растягивающей силы; осевое усилие, приходящееся 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 расчет стыка плиты кронштейна и фундамента. При этом учесть, что остаточные напряжения под кромкой плиты должны удовлетворять условию нераскрытия стыка.

4. Назначить размеры **a** и **k** (см. рис. 1) сварных швов.

Определить допускаемое напряжение сварного шва.

Проверить напряжение в опасной точке сварного шва и сравнить его с допускаемым.

5. Определить размеры **B** и **L** опорной плиты кронштейна исходя из допускаемого удельного давления на фундамент.

6. Начертить в масштабе общий вид кронштейна в двух проекциях с указанием размеров и условных обозначений сварных швов и резьбы.

Задание выдано « ____ » _____ 201 г.

Руководитель _____
(Ф.И.О.) (Подпись)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 2

по теме «Соединения деталей машин»

Расчет сварных швов кронштейна и болтовых соединений его опорной плиты с фундаментом (рис. 2).

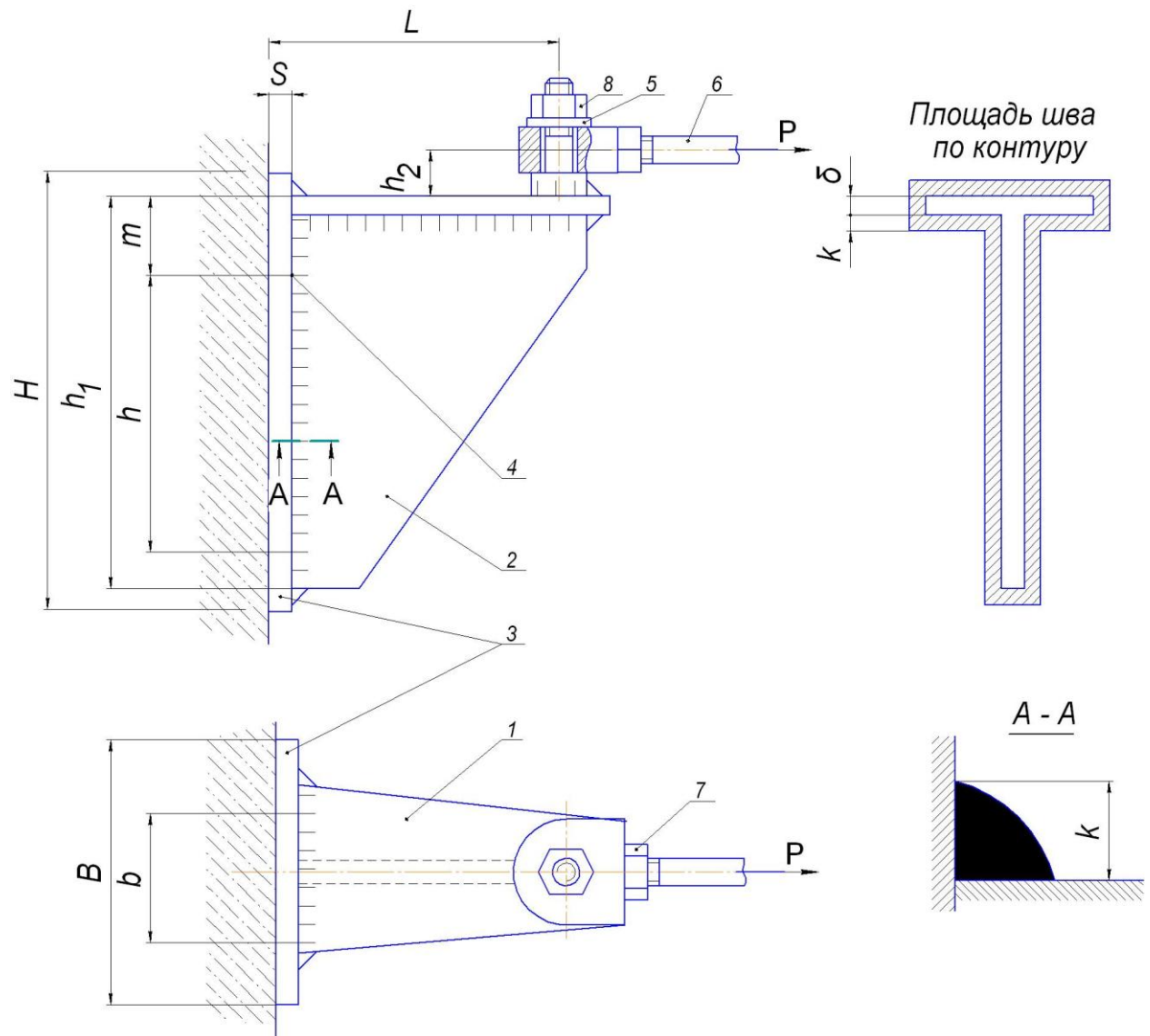


Рисунок 2. Кронштейн:

1 – полка; 2 – ребро; 3 – опорная плита; 4 – болты, соединяющие кронштейн с колонной; 5 – шайба; 6 – тяга; 7 и 8 – гайки.

P – усилие действующее на тягу.

Исходные данные для проектирования

ДАНО	ВАРИАНТ (последняя цифра шифра)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$P_{max}, кН$	8000	7000	6000	5000	4500	500	6000	7000	8000	7500
$P_{min}, кН$										
$B, мм$	120	130	130	120	140	130	140	140	150	150
$b, мм$	80	90	90	80	100	90	100	100	110	110
$H, мм$	180	300	300	320	330	320	330	340	340	340
$h, мм$	150	170	170	180	190	180	190	200	200	200
$m, мм$	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
$h_1, мм$	250	270	270	280	290	280	290	300	300	300
$h_2, мм$	40	40	45	45	45	50	50	50	50	50
$L, мм$	180	200	250	200	190	210	200	190	180	180
$k, м$	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
$S, мм$	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
$\delta, мм$	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Сварка	Ручная электродуговая									
Электроды	MP - 3									

Требуется:

1. Дать анализ и характеристику основных параметров разъемных и неразъемных соединений деталей и узлов машин. Отметить достоинства и недостатки болтовых и сварных соединений. Указать основные типы сварных и болтовых соединений.

2. Рассчитать болтовое соединение опорной плиты кронштейна с железобетонной колонной (рис.2):

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

- определить силовые нагрузки, действующие на болтовое соединение (осевое усилие, приходящееся на каждый болт от растягивающей силы; осевое усилие, приходящееся 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 расчет стыка плиты кронштейна и фундамента. При этом учесть, что остаточные напряжения под кромкой плиты должны удовлетворять условию нераскрытия стыка.

4. Определить допускаемое напряжение сварного шва. Проверить напряжение в опасной точке сварного шва и сравнить его с допускаемым.

5. Начертить в масштабе общий вид кронштейна в двух проекциях с указанием размеров и условных обозначений сварных швов и резьбы.

Задание выдано « ____ » _____ 201 г.

Руководитель _____ (Ф.И.О.) _____ (Подпись)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №3

по теме «Соединения деталей машин»

Расчет сварного соединения кронштейна и болтовых соединений его опорной плитой с фундаментом (рис. 3).

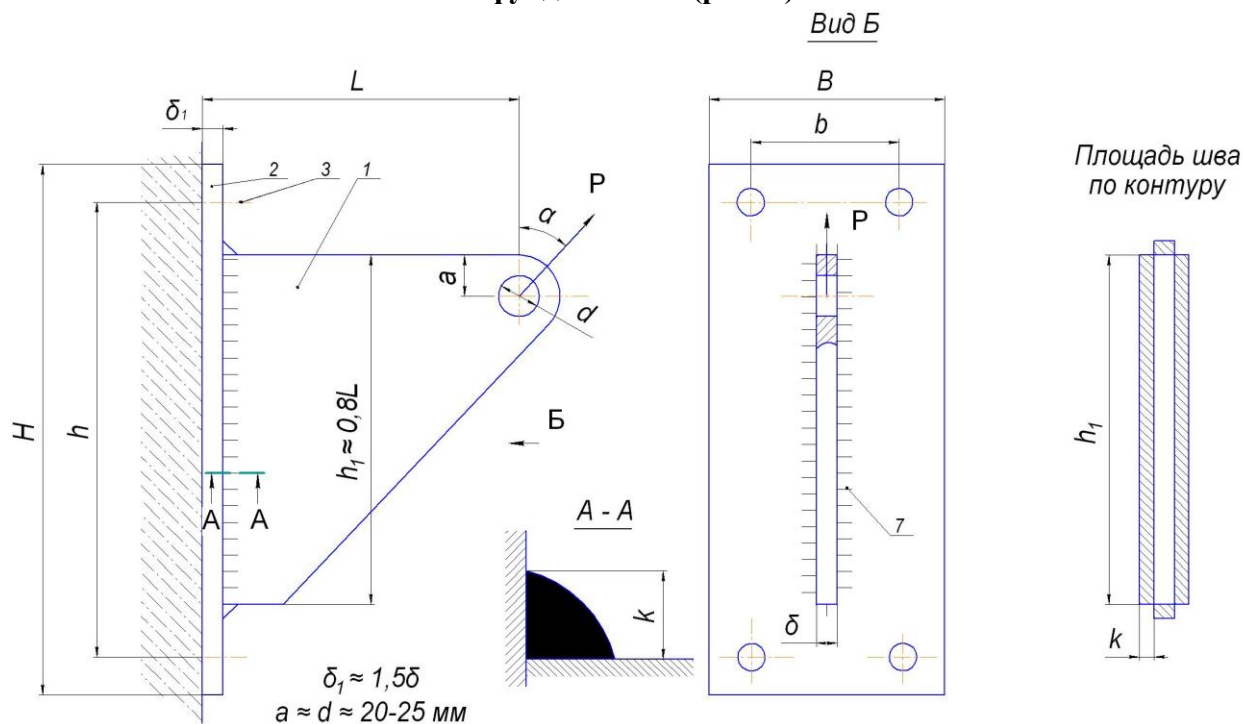


Рисунок 3. Кронштейн: 1 – стенка кронштейна; 2 – опорная плита; 3 – болты, соединяющие кронштейн с колонной.

P – усилие действующее на кронштейн.

Исходные данные для проектирования

ДАНО	ВАРИАНТ (последняя цифра шифра)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
P_{max} , кН	6000	7000	8000	8500	7500	6500	6000	7000	8000	8500
P_{min} , кН										
α , град	0	30	60	90	120	135	45	150	30	45
L , мм	300	400	450	500	550	500	450	400	350	400
δ , мм	10	10	12	12	12	12	12	8	10	8
Сварка	Ручная электродуговая									
Электроды	MP - 3									

Требуется:

1. Дать анализ и характеристику основных параметров разъемных и неразъемных соединений деталей и узлов машин. Отметить достоинство и недостатки болтовых и сварных соединений.

2. Определить размеры B и L опорной плиты кронштейна исходя из допустимого удельного давления на фундамент (рис. 3).

3. Рассчитать болтовое соединение опорной плиты кронштейна с фундаментом:

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

- определить силовые нагрузки, действующие на болтовое соединение (осевое усилие приходящееся на каждый болт от растягивающей силы; осевое усилие, приходящееся 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.

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

5. Назначить размеры **a** и **k** (см. рис.3) сварных швов.

Определить допускаемое напряжение сварного шва.

Проверить напряжение в опасной точке сварного шва и сравнить его с допускаемым.

6. Начертить в масштабе общий вид кронштейна в двух проекциях с указанием размеров и условных обозначений сварных швов и резьбы.

Задание выдано « ____ » _____ 201 ____ г.

Руководитель _____
(Ф.И.О.) (подпись)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 4
по теме: «Передачи с гибкой связью (передачи ремённые)»
Расчёт клиноремённых передач (рис. 4.1, рис 4.2)

Исходные данные для проектирования

	Вариант (последняя цифра шифра)									
	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
	Вариант (предпоследняя цифра шифра)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
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
	Вариант (сумма двух последних цифр шифра)									
	0 или 18	1 или 17	2 или 16	3 или 15	4 или 14	5 или 13	6 или 12	7 или 11	8 или 10	9
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
Угол наклона передачи α	0°	30°	45°	0°	30°	45°	0°	30°	45°	0°

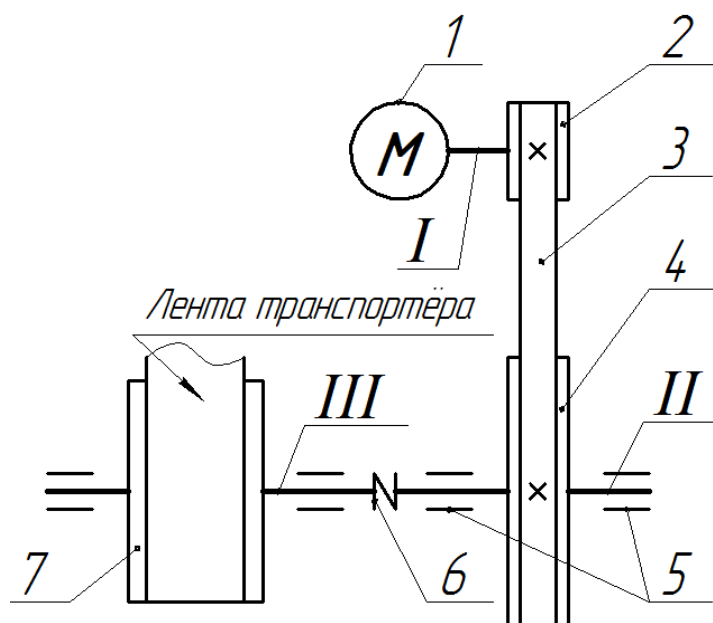


Рисунок 4.1. Схема привода: 1 – электродвигатель; 2 – шкив ведущий; 3 – ремень; 4 – шкив ведомый; 5 – подшипники; 6 – муфта соединительная; 7 – барабан транспортера.

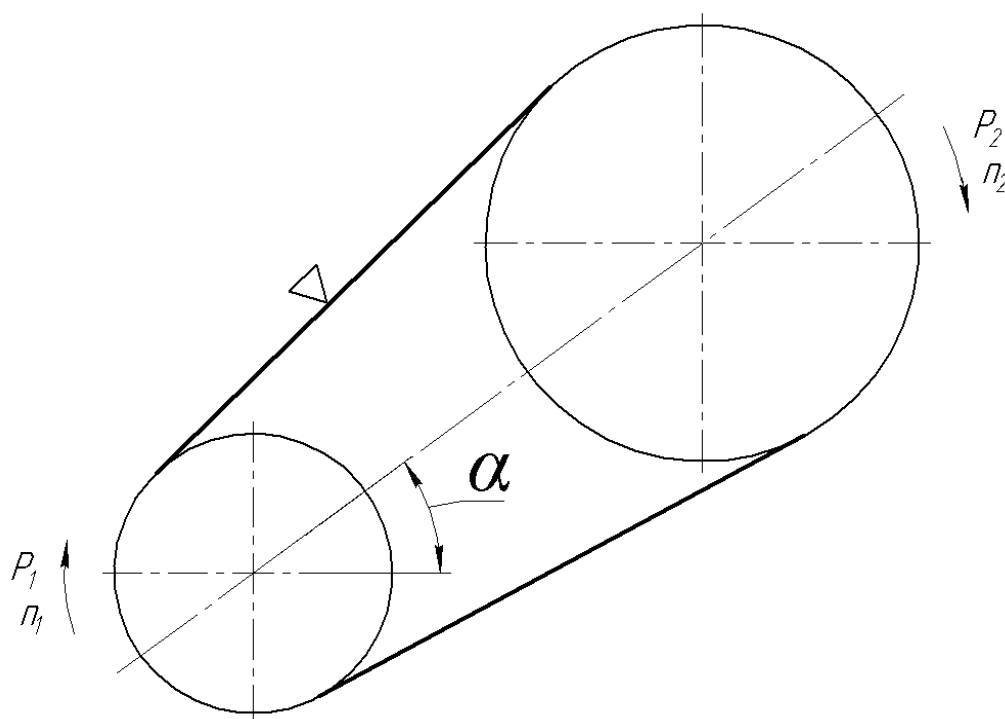


Рисунок 4.2. Ременная передача

Требуется:

1. Дать анализ и характеристику ременных передач, отметить их достоинства и недостатки.
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 ремённой 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
3. Разработать конструкцию заданного (в соответствии с исходными данными) шкива
4. Выполнить чертежи
- общий вид ремённой передачи в масштабе в двух проекциях
 - рабочий чертёж шкива
 - сборочный чертёж «Шкив-вал»

Задание выдано « ____ » _____ 201 г.

Руководитель _____ (Ф.И.О.) _____ (Подпись)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 5
по теме: «Передача винт-гайка скольжения»
Рассчитать ручной винтовой пресс.
Структурная схема представлена на рис. 5.

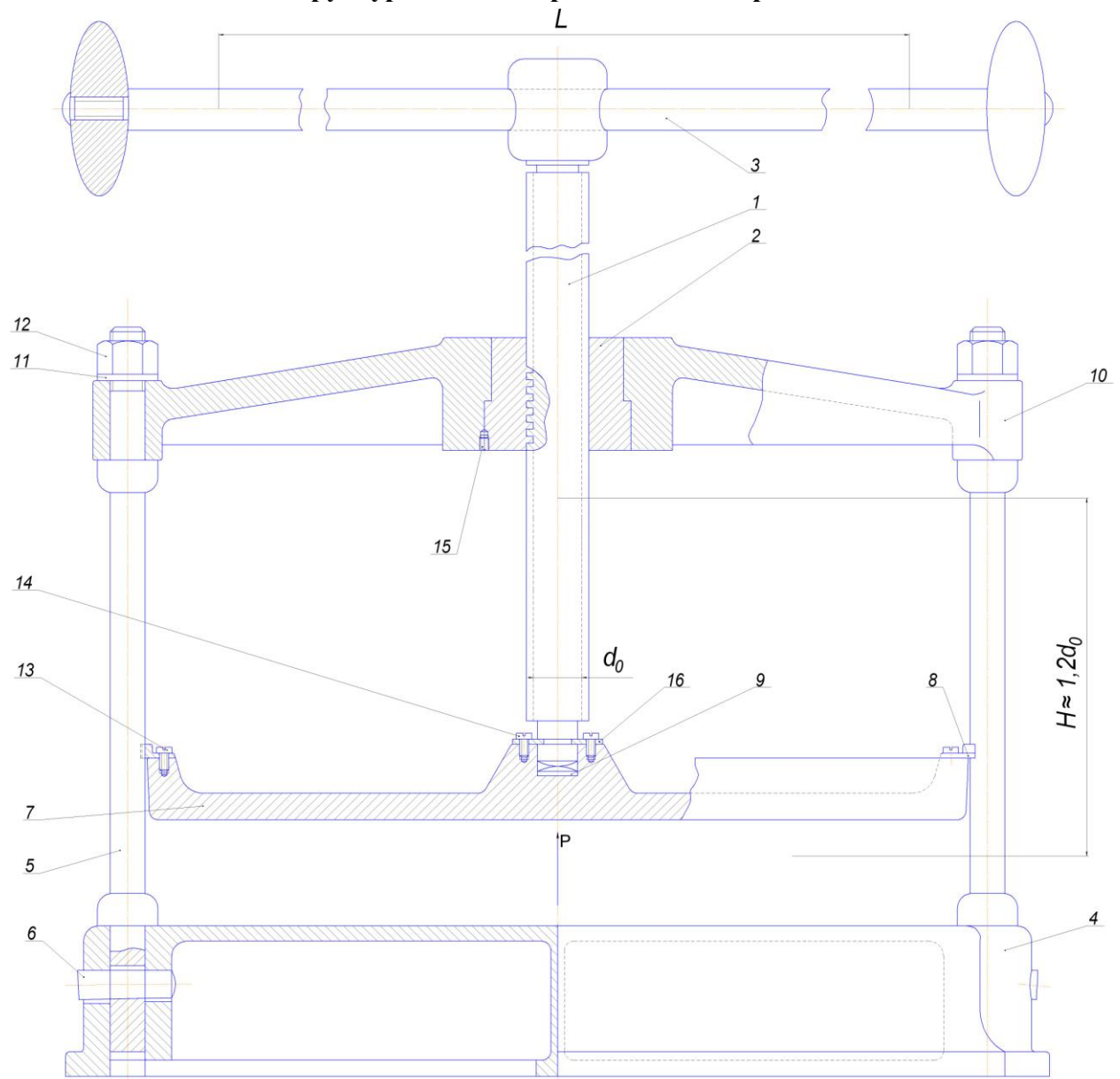


Рисунок 5. Винтовой пресс: 1 – винт; 2 – гайка; 3 – рукоятка; 4 – нижняя плита; 5 – колонки; 6 – клинья; 7 – подвижная плита; 8 – ползуны; 9 – подпятник; 10 – верхняя плита; 11 – шайбы; 12 – гайки; 13 – 15 – винты; 16 – разрезная шайба.

P – максимальное усилие пресса; H – ход винта; d_0 – наружный диаметр резьбы; L – расчетная длина рукоятки.

Исходные данные для проектирования

ДАНО	Вариант (последняя цифра шифра)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Усилие пресса, кН	20	25	30	35	30	40	45	50	55	60
Винт (сталь)	Ст 3	Ст 3	Ст 4	Ст 4	Ст 5	Ст 5	40	40	45	45
Рукоятка (сталь)	Ст 3			Ст 4			Ст 5			
Нижняя плита (серый чугун)	Сч 15-32			Сч 18-36			Сч 21-40			
Резьба на винте	прямоугольная			трапецеидальная			упорная			
Ход винта	$H = 10d_0$									

Материалы прочих деталей(клина, колонок, подшипника и т.д.) выбрать исходя из конструкционных и технологических соображений.

Требуется:

1.Начертить кинематическую схему заданного механизма.

Построить эпюры продольных усилий и крутящих моментов, действующих на винт, гайку и рукоятку.

2.Указать вид циклов нормальных напряжений для винта, гайки, рукоятки и определить коэффициент асимметрии циклов r .

3. Определить допускаемые напряжения для винта, гайки и рукоятки в соответствии с видом их деформации и условиями работы. (При расчетах можно условно принять, что для каждой детали количество циклов напряжений за весь срок службы будет не меньше базового $N \geq N_0$).

4. Определить диаметр резьбы винта. Подобрать резьбу по стандарту и записать ее условное обозначение. Выписать из ГОСТа параметры резьбы и определить угол ее подъема.

5. Определить размеры плоской пяты винта из расчета на износ по допускаемому давлению.

6. Определить крутящие моменты для винта, гайки и рукоятки и указать их числовые обозначения на эпюрах.

7. Проверить запасы прочности в характерных сечениях винта по пределу выносливости и по пределу текучести.

8. Определить длину L рукоятки и ее диаметр d_p , задавшись усилием Q_p рабочего; в соответствии с режимом работы (принять $Q_p = (200...300)H$).

9. Определить высоту гайки из расчета ее на износ.

10. Проверить резьбу гайки на срез и изгиб.

11. Рассчитать на прочность прочие конструктивные элементы винта и гайки.

Определить размеры клинового соединения нижней плиты 4 и колонки 5 (см. рис. 5.).

12. Выполнить рабочие чертежи винта и гайки (формат А3, А4).

13. Выполнить сборочный чертеж винтового пресса (формат А3).

Задание выдано « ____ » _____ 201 г.

Руководитель _____ (Ф.И.О.) _____ (Подпись)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 6

по теме: «Передача винт-гайка скольжения»

Рассчитать монтажные винтовые приспособления для изгиба арматурных прутков.

Структурная схема представлена на рис. 6.

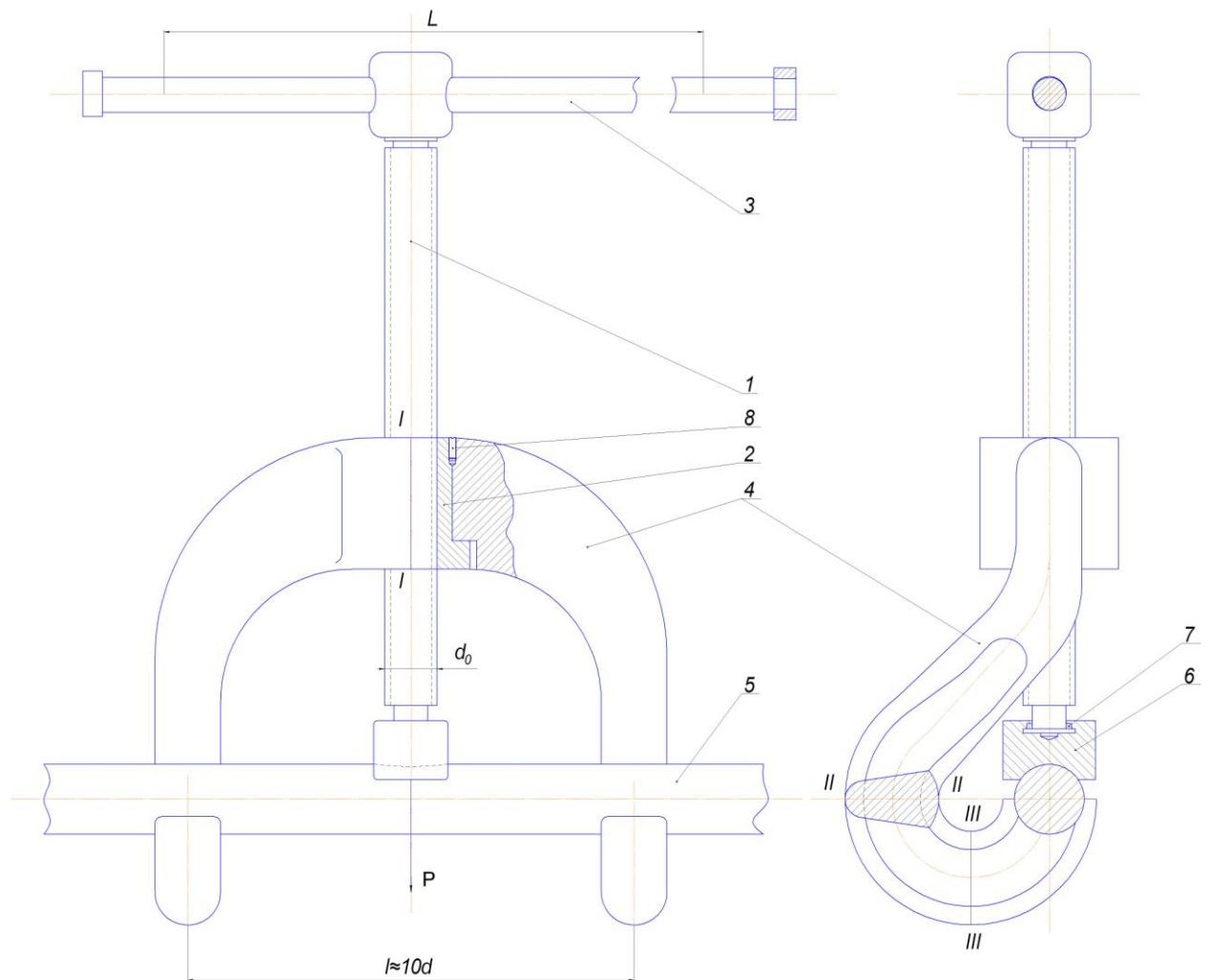


Рисунок 6. Монтажное приспособление для изгиба арматурных прутков: 1 – винт; 2 – гайка; 3 – рукоятка; 4 – скоба; 5 – пруток; 6 – оправка; 7 – штифты; 8 – крепежный винт.

P – усилие винта; L – расчетная длина рукоятки; d – диаметр прутка; d₀ – наружный диаметр резьбы (длина винта $l \approx 12 d_0$); I-I, II-II, III-III – характерные сечения скобы.

Исходные данные для проектирования

ДАНО	Вариант (последняя цифра шифра)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Диаметр прутка, мм.	14	15	16	17	18	19	20	18	22	20
Материал прутка (сталь)	Ст5	Ст2	Ст 4	20	30	25	Ст 2	Ст 3	Ст 4	Ст5
Материал винта (сталь)	Ст5			40				45		
Материал гайки	Сталь Ст 3			Чугун Сч 18 - 36		Бронза БрОУС6-6-3		Сталь Ст 3		
Резьба на винте	метрическая			трапеце-идальная		упорная		трапецеидальная		

Требуется:

1. Начертить кинематическую схему заданного механизма.

Построить эпюры усилий и моментов, действующих на винт, гайку и рукоятку.

2. Построить эпюры распределения нормальных напряжений по сечению прутка при изгибе.

3. Определить усилие **P**, необходимое для изгиба прутка заданного диаметра.

4. Указать вид циклов нормальных напряжений для винта, гайки, рукоятки и определить коэффициент асимметрии циклов σ .

5. Определить допускаемые напряжения для винта, гайки и рукоятки в соответствии с видом их деформации и условиями работы. (При расчетах можно условно принять, что для каждой детали количество циклов напряжений за весь срок службы будет не меньше базового $N \geq N_0$).

6. Определить диаметр резьбы винта. Подобрать резьбу по стандарту и записать ее условное обозначение. Выписать из ГОСТа параметры резьбы и определить угол ее подъема.

7. Определить размеры плоской пяты винта из расчета на износ по допускаемому давлению.

8. Определить крутящие моменты для винта, гайки и рукоятки и указать их числовые обозначения на эпюрах.

9. Проверить запасы прочности в характерных сечениях винта по пределу выносливости и по пределу текучести.

10. Определить длину **L** рукоятки и ее диаметр **d_p**, задавшись усилием **Q_p** рабочего; в соответствии с режимом работы (принять **Q_p = (200...300)H**).

11. Определить высоту гайки из расчета ее на износ.

12. Выполнить рабочие чертежи винта и гайки (формат А3, А4).

13. Выполнить сборочный чертеж (две проекции) устройства в масштабе (формат А3).

Задание выдано «___» _____ 201 г.

Руководитель _____ (Ф.И.О.) _____ (Подпись)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 7

по теме: «Передача винт-гайка скольжения»

Рассчитать механизм винтового домкрата. Структурная схема представлена на рис. 7.

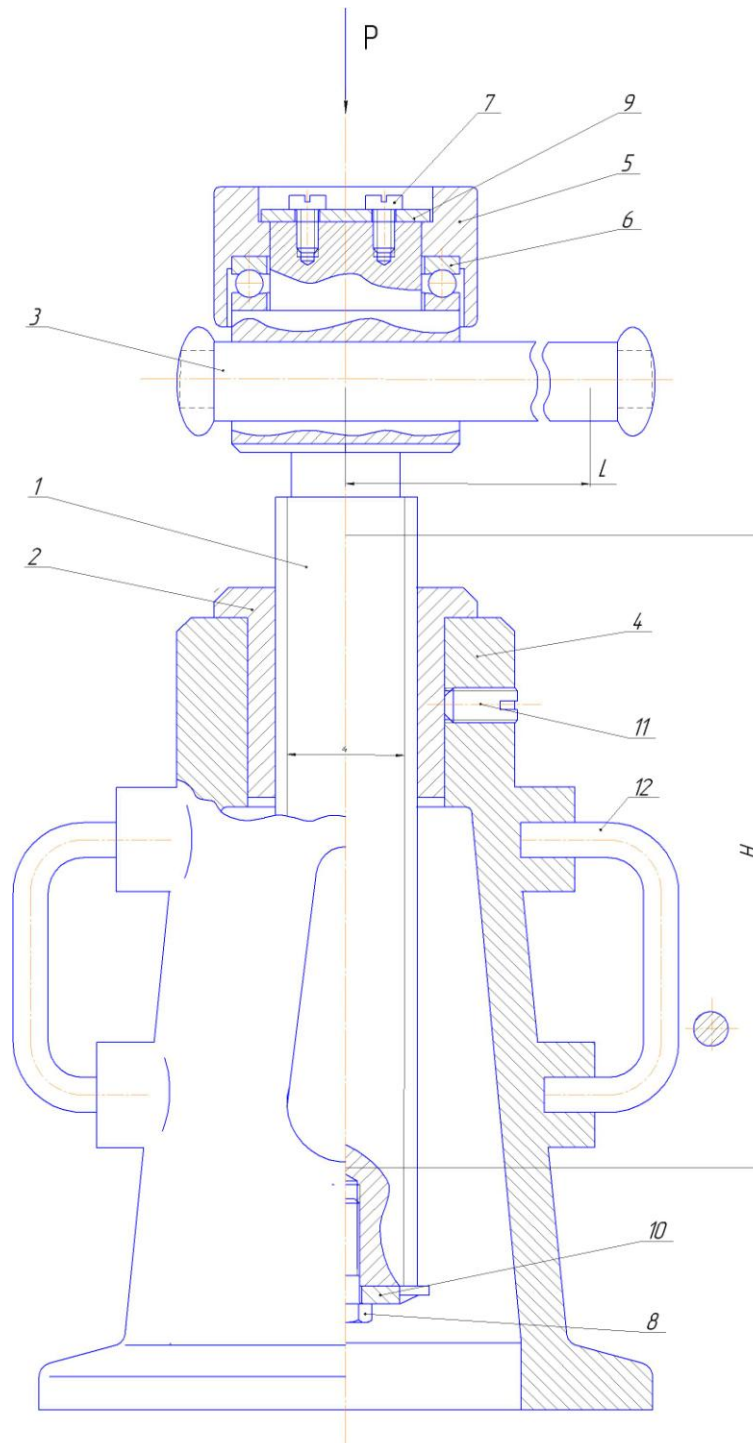


Рисунок 7. Домкрат винтовой: 1 – винт; 2 – гайка; 3 – рукоятка; 4 – стакан; 5 – головка; 6 – подшипник упорный; 7– 9 – крепежные винты; 9, 10 – подпятник; 10 – верхняя плита; 11 – шайбы; 12 – гайки; 13 – 15 – винты; 16 – разрезная шайба.

P – максимальное усилие пресса; H – ход винта; d_0 – наружный диаметр резьбы; L – расчетная длина рукоятки.

Исходные данные для проектирования

ДАНО	Вариант (последняя цифра шифра)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Грузоподъемность, P , кН	30	35	40	50	50	40	50	60	30	40
Высота подъема H , мм	200	200	250	250	300	300	400	400	350	350
Материал рукоятки (сталь)	Ст3	Ст4	Ст3	Ст4	Ст5	Ст4	Ст5	Ст3	Ст4	Ст5
Материал винта (сталь)	Ст4	Ст4	Ст5	Ст5	40	40	Ст5	Ст5	Ст4	Ст4
Материал гайки	Чугун Сч 18-36		Чугун Сч 21-40		Бронза БрОУС-6-6-3		Бронза БрАЖ 9-4		Чугун Сч 18-36	
Резьба на винте	трапецеидальная				упорная				прямоугольная	

Требуется:

- Начертить кинематическую схему заданного механизма.
- Построить эпюры продольных усилий и крутящих моментов, действующих на винт, гайку и рукоятку.
- Указать вид циклов нормальных напряжений для винта, гайки, рукоятки и определить коэффициент асимметрии циклов r .
- Определить допускаемые напряжения для винта, гайки и рукоятки в соответствии с видом их деформации и условиями работы. (При расчетах можно условно принять, что для каждой детали количество циклов напряжений за весь срок службы будет не меньше базового $N \geq N_0$).
- Определить диаметр резьбы винта. Подобрать резьбу по стандарту и записать ее условное обозначение. Выписать из ГОСТа параметры резьбы и определить угол ее подъема.
- Определить размеры плоской пяты винта из расчета на износ по допускаемому давлению.
- Определить крутящие моменты для винта, гайки и рукоятки и указать их числовые обозначения на эпюрах.
- Проверить запасы прочности в характерных сечениях винта по пределу выносливости и по пределу текучести.
- Определить длину L рукоятки и ее диаметр d_p , задавшись усилием Q_p рабочего; в соответствии с режимом работы (принять $Q_p = (200...300)H$).
- Определить высоту гайки из расчета ее на износ.
- Проверить резьбу гайки на срез и изгиб.
- Выполнить рабочие чертежи винта и гайки (формат А3, А4).
- Выполнить сборочный чертеж винтового домкрата (формат А3).

Задание выдано « ____ » _____ 201 г.

Руководитель _____
(Ф.И.О.) (Подпись)

РЕЦЕНЗИЯ на ТЗ №1
Расчет сварных швов кронштейна и болтовых соединений его опорной плиты с фундаментом

№	Наименование раздела ТЗ	Отметка о выполнении	Примечания
1	Анализ и характеристика основных параметров разъемных и неразъемных деталей и узлов. Достоинства и недостатки, а также основные типы болтовых и сварных соединений.		
2	Расчет болтового соединения опорной плиты кронштейна с фундаментом: - расчетная силовая схема для заданной группы болтов кронштейна; - силовые нагрузки, действующие на болтовое соединение; - эпюры напряжений на стыке плиты кронштейна и фундамента после предварительной затяжки болтов и приложения внешней нагрузки; - внутренний диаметр резьбы болта и его согласование со стандартом.		
3	Расчет стыка плиты кронштейна и фундамента.		
4	Размеры a и k сварных швов. Проверка напряжений в опасной точке сварного шва и сравнение их с допускаемым.		
5	Размеры B и L опорной плиты кронштейна.		
6	Общий вид кронштейна в двух проекциях с указанием размеров и условных обозначений сварных швов и резьбы.		

В работе - отсутствуют (имеются) орфографические и синтаксические ошибки.
 - отсутствуют (имеются) ошибки вычислений.

Следует обратить внимание :

В целом работа выполнена в соответствии (не в соответствии) с предъявляемыми требованиями и может (не может) быть допущена до защиты _____

Рецензент _____ (Ф.И.О.) _____ (Подпись)

РЕЦЕНЗИЯ на ТЗ №2

Расчет сварных швов кронштейна и болтовых соединений его опорной плиты с фундаментом

№	Наименование раздела ТЗ	Отметка о выполнении	Примечания
1	Анализ и характеристика основных параметров разъемных и неразъемных деталей и узлов. Достоинства и недостатки, а также основные типы болтовых и сварных соединений.		
2	Расчет болтового соединения опорной плиты кронштейна с железобетонной колонной: - расчетная силовая схема для заданной группы болтов кронштейна; - силовые нагрузки, действующие на болтовое соединение; - эпюры напряжений на стыке плиты кронштейна и фундамента после предварительной затяжки болтов и приложения внешней нагрузки; - внутренний диаметр резьбы болта и его согласование со стандартом.		
3	Расчет стыка плиты кронштейна и фундамента.		
4	Проверка напряжений в опасной точке сварного шва и сравнение их с допускаемым.		
5	Размеры B и L опорной плиты кронштейна.		
6	Общий вид кронштейна в двух проекциях с указанием размеров и условных обозначений сварных швов и резьбы.		

В работе - отсутствуют (имеются) орфографические и синтаксические ошибки.
 - отсутствуют (имеются) ошибки вычислений.

Следует обратить внимание :

В целом работа выполнена в соответствии (не в соответствии) с предъявляемыми требованиями и может (не может) быть допущена до защиты _____

Рецензент _____ (Ф.И.О.) _____ (Подпись)

РЕЦЕНЗИЯ на ТЗ №3
Расчет сварного соединения кронштейна и болтовых соединений его опорной плитой с фундаментом.

№	Наименование раздела ТЗ	Отметка о выполнении	Примечания
1	Анализ и характеристика основных параметров разъемных и неразъемных деталей и узлов. Достоинства и недостатки болтовых и сварных соединений.		
2	Размеры В и L опорной плиты кронштейна.		
3	Расчет болтового соединения опорной плиты кронштейна с фундаментом: - расчетная силовая схема для заданной группы болтов кронштейна; - силовые нагрузки, действующие на болтовое соединение; - эпюры напряжений на стыке плиты кронштейна и фундамента после предварительной затяжки болтов и приложения внешней нагрузки; - внутренний диаметр резьбы болта и его согласование со стандартом.		
4	Расчет стыка плиты кронштейна и фундамента.		
5	Размеры a и k сварных швов. Проверка напряжений в опасной точке сварного шва и сравнение их с допусκαемым.		
6	Общий вид кронштейна в двух проекциях с указанием размеров и условных обозначений сварных швов и резьбы.		

В работе - отсутствуют (имеются) орфографические и синтаксические ошибки.
 - отсутствуют (имеются) ошибки вычислений.

Следует обратить внимание :

В целом работа выполнена в соответствии (не в соответствии) с предъявляемыми требованиями и может (не может) быть допущена до защиты _____

Рецензент _____ (Ф.И.О.) _____ (Подпись)

РЕЦЕНЗИЯ на ТЗ №4
Расчёт клиноремённой передачи.

№	Наименование раздела ТЗ	Отметка о выполнении	Примечания
1	Анализ и характеристика ременных передач, их достоинства и недостатки.		
2	Расчет ремённой передачи привода: - выбор сечения ремня; - диаметры шкивов; - межосевое расстояние ремённой передачи; - расчётная длина ремня; - уточненное межосевое расстояние; - возможность изменения межосевого расстояния; - угол обхвата ремнями ведущего шкива; - число ремней ремённой передачи; - окружная скорость ремней; - силы, действующие на валы и опоры; - средний рабочий ресурс принятых ремней; - суммарное число ремней, необходимое на весь срок службы привода; - обозначение ремня.		
3	Конструкция заданного шкива.		
4	Чертежи: – общий вид ремённой передачи в масштабе в двух проекциях; – рабочий чертёж шкива; – сборочный чертёж «Шкив-вал».		

В работе - отсутствуют (имеются) орфографические и синтаксические ошибки.
 - отсутствуют (имеются) ошибки вычислений.

Следует обратить внимание :

В целом работа выполнена в соответствии (не в соответствии) с предъявляемыми требованиями и может (не может) быть допущена до защиты _____

Рецензент _____
 (Ф.И.О.) (Подпись)

РЕЦЕНЗИЯ на ТЗ №6

Расчет монтажных винтовых приспособлений для изгиба арматурных прутков.

№	Наименование раздела ТЗ	Отметка о выполнении	Примечания
1	Кинематическая схема механизма. Эпюры продольных усилий и крутящих моментов, действующих на винт, гайку и рукоятку.		
2	Эпюры распределения нормальных напряжений по сечению прутка при изгибе.		
3	Определение усилия P , необходимого для изгиба прутка заданного диаметра.		
4	Определение вида циклов нормальных напряжений для винта, гайки, рукоятки и коэффициента асимметрии циклов γ .		
5	Определение допускаемых напряжений для винта, гайки и рукоятки в соответствии с видом их деформации и условиями работы.		
6	Определение диаметра резьбы винта. Подбор резьбы по стандарту.		
7	Определение размеров плоской пяты винта из расчета на износ по допускаемому давлению.		
8	Определение крутящих моментов для винта, гайки и рукоятки и указание их числовых обозначений на эпюрах.		
9	Проверка запаса прочности в характерных сечениях винта по пределу выносливости и по пределу текучести.		
10	Определение длины L рукоятки и ее диаметра d_p .		
11	Определение высоты гайки из расчета ее на износ.		
12	Рабочие чертежи винта и гайки.		
13	Сборочный чертеж устройства.		

В работе - отсутствуют (имеются) орфографические и синтаксические ошибки.
 - отсутствуют (имеются) ошибки вычислений.

Следует обратить внимание :

В целом работа выполнена в соответствии (не в соответствии) с предъявляемыми требованиями и может (не может) быть допущена до защиты

Рецензент _____

(Ф.И.О.)

(Подпись)

РЕЦЕНЗИЯ на ТЗ №7
Расчет механизма винтового домкрата

№	Наименование раздела ТЗ	Отметка о выполнении	Примечания
1	Кинематическая схема механизма.		
2	Эпюры продольных усилий и крутящих моментов, действующих на винт, гайку и рукоятку.		
3	Определение вида циклов нормальных напряжений для винта, гайки, рукоятки и коэффициента асимметрии циклов σ .		
4	Определение допускаемых напряжений для винта, гайки и рукоятки в соответствии с видом их деформации и условиями работы.		
5	Определение диаметра резьбы винта. Подбор резьбы по стандарту.		
6	Определение размеров плоской пяты винта из расчета на износ по допускаемому давлению.		
7	Определение крутящих моментов для винта, гайки и рукоятки и указание их числовых обозначений на эпюрах.		
8	Проверка запаса прочности в характерных сечениях винта по пределу выносливости и по пределу текучести.		
9	Определение длины L рукоятки и ее диаметра d_p .		
10	Определение высоты гайки из расчета ее на износ.		
11	Проверка резьбы гайки на срез и изгиб.		
12	Рабочие чертежи винта и гайки.		
13	Сборочный чертеж винтового домкрата.		

В работе - отсутствуют (имеются) орфографические и синтаксические ошибки.
 - отсутствуют (имеются) ошибки вычислений.

Следует обратить внимание :

_____ В целом работа выполнена в соответствии (не в соответствии) с предъявляемыми требованиями и может (не может) быть допущена до защиты

Рецензент _____

(Ф.И.О.)

(Подпись)