

Отчет о проверке на заимствования №1



Автор: Горюнова Анна Владимировна saulovaav@mgsu.ru / ID: 1267
Проверяющий: Горюнова Анна Владимировна (saulovaav@mgsu.ru / ID: 1267)
Организация: Московский Государственный Строительный Университет
Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат» - <http://mgsu.antiplagiat.ru>

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

№ документа: 78
Начало загрузки: 25.02.2019 22:34:26
Длительность загрузки: 00:04:04
Имя исходного файла: Князев ИАР 2
Языки текста документа: русский, английский
Размер текста: 2838 кБ
Символов в тексте: 102335
Слов в тексте: 11087
Число предложений: 630
Method of text extraction: OCR

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТЧЕТЕ

Последний готовый отчет (ред.)
Начало проверки: 25.02.2019 22:38:31
Длительность проверки: 00:00:38
Комментарии: не указано
Модули поиска: Кольцо вузов, Модуль поиска общеупотребительных выражений, Модуль поиска перефразирований Интернет, Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU, Модуль поиска "МГСУ", Модуль поиска Интернет, Коллекция eLIBRARY.RU, Модуль поиска переводных заимствований, Цитирование, Коллекция РГБ, Сводная коллекция ЭБС

ЗАИМСТВОВАНИЯ	ЦИТИРОВАНИЯ	ОРИГИНАЛЬНОСТЬ
45,14%	1,52%	53,34%

Заимствования — доля всех найденных текстовых пересечений, за исключением тех, которые система отнесла к цитированиям, по отношению к общему объему документа.
Цитирования — доля текстовых пересечений, которые не являются авторскими, но система посчитала их использование корректным, по отношению к общему объему документа. Сюда относятся оформленные по ГОСТу цитаты; общеупотребительные выражения; фрагменты текста, найденные в источниках из коллекций нормативно-правовой документации.
Текстовое пересечение — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.
Источник — документ, проиндексированный в системе и содержащийся в модуле поиска, по которому проводится проверка.
Оригинальность — доля фрагментов текста проверяемого документа, не обнаруженных ни в одном источнике, по которым шла проверка, по отношению к общему объему документа.
Заимствования, цитирования и оригинальность являются отдельными показателями и в сумме дают 100%, что соответствует всему тексту проверяемого документа.
Обращаем Ваше внимание, что система находит текстовые пересечения проверяемого документа с проиндексированными в системе текстовыми источниками. При этом система является вспомогательным инструментом, определение корректности и правомерности заимствований или цитирований, а также авторства текстовых фрагментов проверяемого документа остается в компетенции проверяющего.

№	Доля в отчете	Доля в тексте	Источник	Ссылка	Актуален на	Модуль поиска	Блоков в отчете	Блоков в тексте
[01]	0,76%	8,34%	«16-ти этажный жилой дом с офисами ...	не указано	17 Июн 2015	Кольцо вузов	8	63
[02]	5,14%	7,99%	не указано	http://dSPACE.susu.ru	08 Ноя 2018	Модуль поиска Интернет	37	65
[03]	0,95%	7,85%	Насибуллин Алмаз Насибуллин 312210..	не указано	20 Июн 2017	Кольцо вузов	7	54
[04]	1,21%	7,8%	Ахиярова Дилера 1ВКР Пояснилка_PD...	не указано	16 Июн 2017	Кольцо вузов	8	45
[05]	0,09%	7,79%	«Многоэтажный жилой дом»	не указано	10 Июн 2015	Кольцо вузов	1	56
[06]	0,66%	7,39%	не указано	http://dSPACE.susu.ru	08 Ноя 2018	Модуль поиска Интернет	8	74
[07]	0,25%	7,29%	Колчина ПЗ	не указано	21 Июн 2017	Кольцо вузов	2	50
[08]	0%	7,24%	«Офисный центр в г. Казань»	не указано	06 Июн 2015	Кольцо вузов	0	47
[09]	0%	7,22%	«14 этажный жилой дом» г. Елабуга	не указано	10 Июн 2015	Кольцо вузов	0	48
[10]	0,13%	7%	Исаев Максим Викторович POAT id_e-6..	не указано	17 Мая 2018	Кольцо вузов	2	64
[11]	0,34%	6,51%	Текстова часть.doc	не указано	25 Фев 2013	Кольцо вузов	2	50
[12]	0,15%	6,24%	«10-ти этажный жилой дом на 123 квар..	не указано	17 Июн 2015	Кольцо вузов	2	43
[13]	5,02%	5,94%	pz_yaushevaАрхитектура	http://studfiles.ru	01 Янв 2017	Модуль поиска перефразирований Интернет	8	11
[14]	4,44%	4,44%	Строительство гостинично-торгового...	http://knowledge.allbest.ru	01 Янв 2017	Модуль поиска перефразирований Интернет	1	1
[15]	0,25%	4,37%	pz_yaushevaАрхитектура	http://studfiles.ru	26 Июл 2016	Модуль поиска Интернет	5	41
[16]	1,06%	4,24%	не указано	http://dSPACE.susu.ru	08 Ноя 2018	Модуль поиска Интернет	18	61
[17]	0,39%	3,93%	1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ П..	http://textarchive.ru	08 Апр 2017	Модуль поиска Интернет	6	52
[18]	2,98%	3,61%	Конструирование стропильной фермы.	http://diplomba.ru	05 Янв 2017	Модуль поиска перефразирований	6	8

[19]	2,89%	2,89%	Монтаж трехслойных панелей композ...	http://pandia.ru	08 Янв 2017	Интернет Модуль поиска перефразирований Интернет	5	7
[20]	2,74%	2,88%	«Технологические схемы возведения о...	http://meganorm.ru	22 Ноя 2016	Модуль поиска Интернет	13	13
[21]	0,4%	2,82%	не указано	http://dspace.susu.ru	08 Ноя 2018	Модуль поиска Интернет	5	38
[22]	0%	2,59%	Шаг за шагом Торг.Прайс - обзоры т...	http://torgprice.ru	05 Янв 2017	Модуль поиска перефразирований Интернет	0	6
[23]	1,62%	2,58%	Проектирование здания электро-фасо...	http://otherreferats.allbest.ru	05 Янв 2017	Модуль поиска перефразирований Интернет	5	8
[24]	1,04%	2,5%	Конструирование стропильной фермы.	http://diplomba.ru	17 Мая 2016	Модуль поиска Интернет	11	28
[25]	1,15%	2,39%	tvzis_Polyansky - Стр 2	http://studfiles.ru	30 Янв 2017	Модуль поиска перефразирований Интернет	8	11
[26]	0,54%	2,31%	не указано	http://dspace.susu.ru	08 Ноя 2018	Модуль поиска Интернет	8	27
[27]	0,34%	2,27%	Проектирование здания электро-фасо...	http://otherreferats.allbest.ru	раньше 2011	Модуль поиска Интернет	6	24
[28]	0,1%	1,91%	Монтаж трехслойных панелей композ...	http://pandia.ru	01 Фев 2014	Модуль поиска Интернет	5	22
[29]	0,63%	1,88%	Стальной каркас одноэтажного произ...	http://kgasu.ru	30 Янв 2017	Модуль поиска перефразирований Интернет	3	6
[30]	0,72%	1,77%	не указано	http://dspace.susu.ru	08 Ноя 2018	Модуль поиска Интернет	13	33
[31]	0,23%	1,72%	54666	http://e.lanbook.com	09 Мар 2016	Сводная коллекция ЭБС	2	22
[32]	0,34%	1,7%	Офис-менеджер	http://studentlibrary.ru	27 Ноя 2017	Сводная коллекция ЭБС	1	15
[33]	0,06%	1,7%	rsl01004889568.txt	http://dlib.rsl.ru	17 Фев 2014	Коллекция РГБ	1	20
[34]	0%	1,65%	ВКР_РагимовФТ_ИДО_190917.docx	не указано	19 Сен 2017	Модуль поиска "МГСУ"	0	26
[35]	0%	1,57%	Справочник по строительству: нормат...	https://book.ru	03 Июл 2017	Сводная коллекция ЭБС	0	20
[36]	1,27%	1,56%	Пособие - технические характеристик...	http://kgasu.ru	18 Окт 2014	Модуль поиска Интернет	8	14
[37]	0%	1,51%	251848	http://biblioclub.ru	19 Апр 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	20
[38]	0,98%	1,45%	http://bibl.nngasu.ru/electronicresource...	http://bibl.nngasu.ru	05 Июл 2018	Модуль поиска Интернет	5	11
[39]	0%	1,43%	ВКР_ХалайчидисСВ_группа3(кафСОТАЭ).	не указано	14 Июн 2015	Модуль поиска "МГСУ"	0	12
[40]	0,5%	1,42%	О прекращении применения межгосу...	http://elibrary.ru	02 Янв 2018	Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU	3	8
[41]	1,3%	1,3%	ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА МАЛОЭТАЖНОГО.	http://elibrary.ru	02 Янв 2018	Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU	2	2
[42]	0%	1,28%	142248	http://biblioclub.ru	18 Апр 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	5
[43]	0,31%	1,28%	Кореванов Павел Пояснительная запи...	не указано	10 Мая 2018	Модуль поиска "МГСУ"	3	15
[44]	0%	1,28%	Справочник по строительству: нормат...	http://studentlibrary.ru	27 Ноя 2017	Сводная коллекция ЭБС	0	15
[45]	0,34%	1,23%	МДС 12-22.2005 «Рекомендации по при...	http://meganorm.ru	01 Дек 2016	Модуль поиска Интернет	1	15
[46]	0%	1,16%	Стальной каркас одноэтажного произ...	http://kgasu.ru	25 Дек 2014	Модуль поиска Интернет	0	18
[47]	0,16%	1,1%	Автозаправочный комплекс в г. Барна...	http://elib2.altstu.ru	26 Ноя 2016	Модуль поиска Интернет	4	13
[48]	0%	1,05%	Кирюханцев, Евгений Ефимович Мето...	http://dlib.rsl.ru	07 Окт 2010	Коллекция РГБ	0	12
[49]	0%	1,04%	О прекращении применения межгосу...	http://elibrary.ru	28 Авг 2014	Коллекция eLIBRARY.RU	0	10
[50]	0,11%	0,97%	ВКР_КуликовГС_группа1(кафСОТАЭ)_1...	не указано	14 Июн 2015	Модуль поиска "МГСУ"	1	12
[51]	0,53%	0,96%	ИАР_УмноВДА_ИАР_300518	не указано	28 Мая 2018	Модуль поиска "МГСУ"	5	9
[52]	0%	0,95%	ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА МАЛОЭТАЖНОГО.	http://elibrary.ru	28 Авг 2014	Коллекция eLIBRARY.RU	0	9
[53]	0,01%	0,9%	В. Б. Ручкин, Г. И. Шатунова ; Моск. гос...	http://dlib.rsl.ru	12 Июл 2017	Коллекция РГБ	1	7
[54]	0,44%	0,87%	СП 4.13130.2009. Системы противопож...	http://elibrary.ru	11 Мая 2018	Коллекция eLIBRARY.RU	3	8
[55]	0%	0,82%	Зяблов Владимир Алексеевич Записка...	не указано	10 Мая 2018	Модуль поиска "МГСУ"	0	10

[56]	0%	0,8%	А. А. Хистяев, В. В. Мурашка Основы об..	http://dlib.rsl.ru	15 Апр 2018	Коллекция РГБ	0	9
[57]	0%	0,78%	38596	http://e.lanbook.com	09 Мар 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	11
[58]	0%	0,75%	М-во Рос. Федерации по делам гражд ...	http://dlib.rsl.ru	01 Янв 2005	Коллекция РГБ	0	6
[59]	0%	0,75%	Курсовой проект - Проектирование пр..	http://nashaucheba.ru	01 Янв 2017	Модуль поиска перефразирований Интернет	0	2
[60]	0,43%	0,71%	Руководство - Руководство по контрол..	http://snipov.net	23 Мая 2012	Модуль поиска Интернет	6	10
[61]	0%	0,7%	Журавлев, Валерий Игоревич диссериа..	http://dlib.rsl.ru	30 Июл 2012	Коллекция РГБ	0	4
[62]	0,15%	0,7%	СП 70.13330.2012 Несущие и ограждаю..	не указано	20 Фев 2017	Модуль поиска "МГСУ"	1	6
[63]	0%	0,68%	"ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ О ТРЕБОВ..	http://elibrary.ru	28 Авг 2014	Коллекция eLIBRARY.RU	0	4
[64]	0,62%	0,68%	Монтаж наружных стеновых сэндвич...	http://shkolnie.ru	01 Янв 2017	Модуль поиска перефразирований Интернет	2	2
[65]	0%	0,67%	Универсальный справочник прораба	http://ibooks.ru	09 Дек 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	6
[66]	0%	0,67%	Иван Никитко Универсальный справо...	http://dlib.rsl.ru	17 Фев 2014	Коллекция РГБ	0	6
[67]	0,65%	0,65%	Дипломная работа: Автовокзал с офис...	http://5ro4ka.ru	раньше 2011	Модуль поиска Интернет	4	4
[68]	0%	0,62%	Строительство магистрального трубо...	http://studentlibrary.ru	27 Ноя 2017	Сводная коллекция ЭБС	0	9
[69]	0%	0,61%	Г. М. Бадьин Справочник технолога-ст...	http://dlib.rsl.ru	31 Мар 2014	Коллекция РГБ	0	4
[70]	0%	0,6%	Промышленное и гражданское строит..	http://studentlibrary.ru	27 Ноя 2017	Сводная коллекция ЭБС	0	7
[71]	0%	0,6%	Н. В. Свиридова ; М-во образования и н.	http://dlib.rsl.ru	01 Дек 2014	Коллекция РГБ	0	5
[72]	0,13%	0,6%	[А. А. Волков В. И. и др.]; под ред. С. Б. С..	http://dlib.rsl.ru	04 Дек 2017	Коллекция РГБ	1	6
[73]	0%	0,56%	[Кравец В. И. и др.] Безопасность жизн...	http://dlib.rsl.ru	15 Дек 2017	Коллекция РГБ	0	6
[74]	0,16%	0,52%	ВКР_ПЗ_Сафонов_ЕА	не указано	16 Июн 2016	Модуль поиска "МГСУ"	1	4
[75]	0%	0,49%	Региональные проблемы общественн..	http://elibrary.ru	02 Янв 2018	Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU	0	1
[76]	0%	0,48%	Методика определения стоимости стр...	http://dlib.rsl.ru	17 Фев 2014	Коллекция РГБ	0	5
[77]	0%	0,47%	Безопасность труда в строительстве : о.	http://dlib.rsl.ru	17 Фев 2014	Коллекция РГБ	0	7
[78]	0%	0,47%	rsl01002351361.txt	http://dlib.rsl.ru	31 Мар 2014	Коллекция РГБ	0	7
[79]	0%	0,42%	Методические рекомендации по незав.	http://elibrary.ru	раньше 2011	Коллекция eLIBRARY.RU	0	5
[80]	0%	0,42%	Об утверждении Изменения № 1 к сво...	http://elibrary.ru	11 Мая 2018	Коллекция eLIBRARY.RU	0	6
[81]	0%	0,41%	Краткое справочно-методическое пос...	http://studentlibrary.ru	27 Ноя 2017	Сводная коллекция ЭБС	0	4
[82]	0%	0,4%	ДП_БражниковЕС_группа2(кафСОТАЭ)...	не указано	15 Июн 2015	Модуль поиска "МГСУ"	0	4
[83]	0%	0,39%	РЕШЕНИЕ ЭКСПЕРТНЫХ ВОПРОСОВ, СВ.	http://elibrary.ru	раньше 2011	Коллекция eLIBRARY.RU	0	3
[84]	0%	0,35%	МНОГОУРОВНЕВАЯ ШКАЛА ПОКАЗАТЕ...	http://elibrary.ru	02 Янв 2018	Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU	0	1
[85]	0%	0,34%	А. Ю. Прокопов, С. Г. Страданченко, А. ...	http://dlib.rsl.ru	15 Апр 2018	Коллекция РГБ	0	4
[86]	0%	0,34%	ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ И СМЕТНОЕ ДЕЛО.	не указано	21 Фев 2017	Сводная коллекция ЭБС	0	4
[87]	0%	0,34%	71388	http://e.lanbook.com	09 Мар 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	2
[88]	0%	0,31%	А. С. Стаценко Монтаж стальных и жел..	http://dlib.rsl.ru	01 Дек 2014	Коллекция РГБ	0	6
[89]	0%	0,29%	ВКР_СоколоваДВ_ИДО280_14062016.do.	не указано	31 Мая 2016	Модуль поиска "МГСУ"	0	3
[90]	0%	0,29%	Системы противопожарной защиты. Э..	http://elibrary.ru	11 Мая 2018	Коллекция eLIBRARY.RU	0	4
[91]	0%	0,28%	[Архипов Алексей Юрьевич и др.]; под..	http://dlib.rsl.ru	01 Дек 2014	Коллекция РГБ	0	2
[92]	0%	0,27%	ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНО...	http://elibrary.ru	15 Янв 2017	Коллекция eLIBRARY.RU	0	3
[93]	0%	0,27%	ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕ...	http://elibrary.ru	11 Мая 2018	Коллекция eLIBRARY.RU	0	3
[94]	0%	0,26%	СРЕДСТВА САМОЭВАКУАЦИИ ПРИ ПОЖ.	http://elibrary.ru	раньше 2011	Коллекция eLIBRARY.RU	0	2

[95]	0%	0,25%	Справочник кадровика: инструкции по.	http://dlib.rsl.ru	01 Дек 2014	Коллекция РГБ	0	4
[96]	0,25%	0,25%	Комплексная экологическая безопасн...	http://elibrary.ru	02 Янв 2018	Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU	1	1
[97]	0%	0,22%	ВИКТИМНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПОСТРАДА...	http://elibrary.ru	23 Дек 2016	Коллекция eLIBRARY.RU	0	2
[98]	0%	0,22%	ИНТЕГРАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ВИЗУАЛЬ...	http://elibrary.ru	02 Янв 2018	Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU	0	1
[99]	0%	0,22%	Методическое руководство по провед...	http://elibrary.ru	28 Авг 2014	Коллекция eLIBRARY.RU	0	2
[100]	0%	0,21%	Вопросы обеспечения пожарной безо...	http://elibrary.ru	31 Авг 2017	Коллекция eLIBRARY.RU	0	2
[101]	0%	0,2%	Организация проектирования и строи...	http://bibliorossica.com	26 Мая 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	2
[102]	0,19%	0,19%	Расчет и проектирование производств...	http://bibliofond.ru	15 Июн 2014	Модуль поиска Интернет	4	4
[103]	0%	0,18%	Анализ пожарных рисков. Часть II: Про...	http://elibrary.ru	раньше 2011	Коллекция eLIBRARY.RU	0	3
[104]	0%	0,18%	Парадоксы нормирования обеспечени...	http://elibrary.ru	раньше 2011	Коллекция eLIBRARY.RU	0	3
[105]	0%	0,17%	О ПРИМЕНЕНИИ МЕТОДИК РАСЧЕТОВ...	http://elibrary.ru	раньше 2011	Коллекция eLIBRARY.RU	0	3
[106]	0%	0,16%	ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЁМКА...	http://elibrary.ru	14 Ноя 2015	Коллекция eLIBRARY.RU	0	1
[107]	0%	0,16%	Правила подготовки и производства з...	http://elibrary.ru	раньше 2011	Коллекция eLIBRARY.RU	0	1
[108]	0%	0,16%	Ф. Н. Филина Бухгалтерский и налогов...	http://dlib.rsl.ru	17 Фев 2014	Коллекция РГБ	0	2
[109]	0%	0,15%	Проект федерального закона «О техни...	http://elibrary.ru	раньше 2011	Коллекция eLIBRARY.RU	0	2
[110]	0%	0,15%	Формирование комплексной информ...	http://elibrary.ru	03 Янв 2018	Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU	0	2
[111]	0%	0,12%	Правила подготовки и производства з...	http://elibrary.ru	02 Янв 2018	Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU	0	1
[112]	0%	0,1%	[Л. Р. Маилан и др.]; под ред. Л. Р. Маил.	http://dlib.rsl.ru	01 Дек 2014	Коллекция РГБ	0	1
[113]	0%	0,06%	Безопасность труда на объектах город...	http://studentlibrary.ru	27 Ноя 2017	Сводная коллекция ЭБС	0	1
[114]	0,13%	0%	не указано	не указано	раньше 2011	Модуль поиска общеупотребительных выражений	1	20
[115]	1,39%	0%	не указано	не указано	раньше 2011	Цитирование	4	6

Текст документа

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования 114

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Направить на защиту Допустить к защите

в итоговую 43 аттестационную комиссию Начальник сектора ИСА ДПО

Директор ИСА

// /Сокорева Е.В./

« » 2019г. « » 2019г.

ИНСТИТУТ ИСА

СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ЭДИЛСК ДПО ИСА

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИОННАЯ РАБОТА

по программе профессиональной переподготовки

«Промышленное И гражданское 51 СТРОИТЕЛЬСТВО»

Тема: Проектирование цеха по производству сборных железобетонных изделий и1

Слушатель Князев Владимир Евгеньевич

(ФИО, полностью) (подпись)

СОСТАВ итоговой АТТЕСТАЦИОННОЙ РАБОТЫ 43

1.Пояснительная записка на 93 стр.

2.Графическая часть на 8 л.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИОННОЙ РАБОТЕ.

Руководитель ИАР 43 Кужгш Марат Фаргатович

(ФИО) (подпись)

Консультанты:

по архитектурно-строительному разделу 51 ЕаНаКл/Ина А.Е.

(раздел работы, фамилия, и.,о., подпись)

по конструктивному разделу 51 Тусншш О.А.

(раздел работы, фамилия, и.,о., подпись)

по технологии, организации и экономики строительства 51 КУЖШ-1 М.Ф.

(раздел работы, фамилия, и.,о., подпись)

Москва 2019 51

1.

2.

СОДЕРЖАНИЕ 51

Введение	4
Архитектурно-строительный раздел	5
1.1. Исходные данные для проектирования	6
1.2. Объемно- планировочное решение цеха 27	6
1.3. Конструктивное 27 решение цеха	7
1.4 Объемно-планировочное решение 27 административно-бытового корпуса	9
1.5 Конструктивное решение АБК	11
1.6 Теплотехнический расчёт конструкций цеха.	12
1.6.1. Теплотехнический расчет перекрытия	12
1.6.2. Теплотехнический расчет стены	14
1.7 Генеральный план	15
1.8 Санитарно-технические системы	16
1.8.1. Водоснабжение и канализация	16
1.8.2.Электроснабжение	17
1.9 Противопожарные мероприятия	18
1.10 ТЭП здания	20
Расчетно-конструктивный раздел	22
2.1. Исходные данные	22
2.2. Нагрузки на ферму	23
2.3. Расчетные постоянные нагрузки 24	23
2.4. Расчетная снеговая нагрузка 24	24
2.5 Расчет и конструирование стропильной фермы 24	26
2.5.1. Определение усилий в стержнях фермы	26
2.5.2. Подбор стержней стропильной фермы	29
2.5.3. Расчетные длины стержней фермы. Подбор поперечного сечения	29
2.5.4. Расчет узлов и конструирование стропильной фермы 24	33
2.5.5. Расчет длин сварных швов узлов стропильной фермы 24	33
3. Технология, организация И экономика строительства	
3.1. Технология производства работ	
3.2. Выбор типа 1 крана И его привязка К объекту, расчет зон работы И ВЛИЯНИЯ крана 3	
3.3. Основные принципы проектирования календарного графика	
3.4. Строительный генеральный план	
3.4.1 Расчет 1 складских помещений и площадок	
3.4.2. Проектирование временных зданий и сооружений 16	
3.4.3. Проектирование электроснабжения строительной площадки	
3.4.4. Расчет и 16 проектирование освещения строительной площадки.	
3.4.5. Проектирование водоснабжения и канализации	
3.5.Основные мероприятия по технике безопасности	
3.6 Локальная смета	
Заключение	

Приложение 1

Приложение 2

37

38

50

56

58

59

61

61

63

64

65

70

71

73

82

4

ВВЕДЕНИЕ

Разрабатывается проект цеха по производству сборных железобетонных конструкций. В проекте представлены следующие основные разделы: архитектурный, расчетно- конструктивный, технология, организация и экономика строительства.

В архитектурно планировочном разделе выбирается тип основных несущих конструкций и их шаг, пролеты, основные материалы. Рассматривается технологический процесс учреждений в составе комплекса и на его основе производится планировка этажей **11**.

В санитарно-техническом разделе рассмотрены основные инженерные системы, которыми оборудуются учреждения, принимается их размещение.

В расчетно- **2** конструктивном разделе выбирается расчетная схема рассматриваемой части здания, производится подбор сечения основных несущих элементов каркаса **11**: стропильной фермы, а также расчёт длин сварных швов и конструирование узлов. В разделе технология, организация и экономика

строительства отображены разработка календарного графика; строительного генерального плана; **30** монтажные планы на возведение надземной части: монтаж колонн, ферм и прогонов, а так же стеновых панелей и оконных блоков; технологическая карта на монтаж ферм и прогонов. Выполнены расчет сметной стоимости строительства в виде локальной сметы на общестроительные работы, объектной сметы и сводного сметного расчета. **30**

Архитектурно-строительный раздел

6

1.1 Исходные данные для проектирования

Место строительства- г. Казань, Республика Татарстан.

Климатический район строительства II В:

- **26** Температура наружного воздуха наиболее холодных суток,

обеспеченностью 0,92: **30** $t_{хс} = -36^{\circ}\text{C}$;

- Температура наружного воздуха **30** наиболее холодной пятидневки

обеспеченностью 0,92: $t_{H5} = -32^{\circ}\text{C}$;

- Температура отопительного периода: **47** $t_{от} = -5,2^{\circ}\text{C}$;

- Продолжительность отопительного периода: **47** $t_{от}$: 208дней;

- Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха

$< 8^{\circ}\text{C}$ — 215 суток;

- Снеговой район по СП 20.13330.2011 — IV, с расчетной снеговой

нагрузкой 240;

- Ветровой район по СП 20.13330.2011 — И, с нормативным давлением ветра

30'

7

1.2 Объемно-планировочное решение цеха

Принятое объемно-планировочное решение цеха обусловлено

производственно-технологической схемой и отвечает требованиям унификации

конструктивных элементов.

Производственное здание представляет собой прямоугольник с размерами

в плане 102х30 м, состоящий из одного пролета 13 30 М.

В качестве несущих конструкций приняты сборные железобетонные

колонны и металлические стропильные фермы.

Шаг колонн во всех пролетах 6 М. Высота этажа - от уровня чистого пола

до низа несущей стропильной конструкции составляет 14,4 М. 27

Пролет цеха оборудован мостовым краном грузоподъемностью 10 т.

Наружные стены выполнены из сэндвич-панелей. Панели трехслойные с

утеплителем ИЗ ЖССТКИХ МИНСРАЖОВАТНЫХ ПЛИТ.

7

В производственном здании предусмотрено 4 въезда через ворота

размерами 4,5х4,8м.

1.3 Конструктивное решение цеха

Производственный корпус запроектирован по каркасной конструктивной

схеме с поперечными рамами. Поперечная рама образуется фундаментами,

колоннами, жестко заделанными в фундаменты и шарнирно соединенными с

несущими элементами покрытия - фермами. К каркасу относятся так же

фундаментные балки и связи жесткости.

Колонны

Во всех пролетах приняты железобетонные двухветвевые колонны.

Колонны жестко заделываются в фундаменты. Шаг колонн - 6М.

Фахверковые колонны предназначены для восприятия ветровой нагрузки и веса

СТСНОВОГО ЗПОЛНСИЯ.

Фундаменты

Под основные колонны предусмотрены сборные железобетонные

фундаменты с подколонниками стаканного типа 13 .

Стены опираются на фундаментные балки, укладываемые по фундаментам

через опорные железобетонные столбики. Высота балок 300 ММ, верх на отметке

0.000 м. На этом уровне устраивается гидроизоляция из двух слоев рубероида на

мастике 23 . 15 Длина балок 5,95 М. По периметру здания предусмотрена отмостка

шириной 1500 ММ, состоящая из асфальта (20 ММ), и щебеночной подготовки (120

ММ). Уклон отмостки 1:12. Отмостка должна примыкать к фундаментным балкам

ниже гидроизоляции не менее чем на 300 ММ.

Стены 13

Стены запроектированы по самонесущей схеме. Разрезка стен на панели —

горизонтальная (рис.1.1). Предусмотрены трехслойные панели. Стены

опираются на фундаментные балки. Крепление стеновых панелей к колоннам

каркаса осуществляется посредством уголков.

Рис. 1.1 — Разрез стеновой панели

—, —.Г

. ` ` Вттшергповатные шипы

./

Профилированный лист . _ , ... 7 Профшшрванньщ лист

└ _ ' _

1 150 1

*Н—

В качестве несущих конструкций приняты металлические стропильные

фермы (рис. 1.2). К колоннам стропильные фермы крепятся анкерными болтами и сваркой опорных листов.

Ограждающая часть конструкций состоит из профилированного металлического листа; пароизоляции, выполненной из двух слоев; утеплителя - жесткие минераловатные плиты толщиной 150 мм; выравнивающего слоя (стяжки) из цементно-песчаного раствора толщиной 20 мм; кровельного ковра (три слоя рубероида). Стяжка по всей поверхности разрезается температурными швами на квадраты 3х3 м

Рис. 1.2 - Стропильная ферма

17.550

JL | _ —

o _ ' T ' "lg

In

:: \

JL

6000 6000 14.400

30000

Водоотвод с покрытия 13

9

Водоотвод с покрытия предусмотрен внутренний, т.к. является наиболее надежным способом удаления воды с кровель. Система внутреннего водоотвода состоит из водоприемных воронок, водосточных труб, стояков подпольных трубопроводов и выпусков в ливневую канализацию

Полы

Основным полом 13 в цехе принят бетонный пол толщиной 50 мм (бетон марки 250) по бетонному подстилающему слою толщиной 150мм (бетон марки 150). Между покрытием пола и подстилающим слоем предусмотрена оклеечная гидроизоляция из толя толщиной 5 мм.

В местах температурного шва в конструкции полов предусмотрены компенсаторы из листовой оцинкованной кровельной стали, анкеры НЗ полосовой стали, окаймление стыков НЗ уголковой стали 13 .

1.4 Объемно-планировочное решение административно-бытового корпуса

Общие данные

Цех по производству сборных железобетонных изделий по санитарной характеристике производственного процесса относится к группе 16. Согласно

СНиП 2.09.04-87 необходимо запроектировать бытовые помещения:

гардеробные (совмещенные по два отделения), душевые, умывальные, помещения для стирки спецодежды или химчистку 23 . 27

Количество рабочих и служащих:

. Мужчин всего - 105чел

Мужчин в смене - 35 чел

. Женщин всего - 78чел

. Женщин в смене - 26 чел

. Служащих - 19 чел 15

Бытовые помещения

Гардеробные 23

10

Для производственного процесса группы 16 предусмотрены гардеробная для хранения уличной Домашней И рабочей одежды. Размеры шкафов составляют 40х50см.

В гардеробных блоках предусмотрены: кладовые спецодежды, уборные, места для чистки обуви, комнаты личной гигиены1.

Душевые

Количество душевых сеток определяем по количеству рабочих в наиболее

многочисленной смене в зависимости от количества человек на одну душевую

сетку с учетом группы производственного процесса. Для группы

16 производственного процесса - 15 человека на одну душевую сетку.

$n=N/15$

где n - количество душевых сеток;

N - число рабочих в максимальной смене;

15 - количество человек на одну душевую сетку для группы

производственного процесса **23**.

Размеры душевых кабин 90х90см. Аналогично рассчитывается количество

кранов умывальных. **15**

Помещение **15** общественного питания

В проекте предусмотрена столовая на 30 посадочных мест, работающая на

полуфабрикатах.

27 Обеденный зал — 48 кв.м;

. Моечная посуды — 7,4 кв.м;

. Горячий цех — 19,8 кв.м;

. Холодный цех — 6,9 кв.м;

. Складские помещения — 4 кв.м;

. Контора - 7 кв.м;

. Загрузочная - 6,4 кв.м;

. Холодильная камера- 15 кв.м;

11

1.5 Конструктивное решение АБК

Каркас административно-бытового корпуса принят по серии 1.020 -1/87.

Каркас запроектирован по рамно-связевой схеме.

Колонны сборные железобетонные сечением 300х300 мм, высотой на 2

этажа. Маркировка колонн - 2.КО.3.33.

Консоли колонн имеют размеры 150х150 мм.

Ригели междуэтажных перекрытий сборные железобетонные таврового

сечения высотой 450 мм и длиной 5660 мм. Ригели укладываются на консоли

колонн и имеют закладные детали для соединения с колоннами и межколонными

плитами перекрытий.

В лестничных клетках устанавливаются ригели с одной полкой.

Плиты перекрытий приняты многопустотные высотой 220 мм по серии

1.041-1-2. плиты разделяются на рядовые и связевые (плиты - распорки). Работу

перекрытий в качестве горизонтальной диафрагмы жесткости обеспечивают

приваркой ригелей к консолям колонн, сваркой связевых панелей перекрытия

между собой и с ригелями, замоноличиванием шпоночных швов между всеми

элементами перекрытия **13** - **15**

Приняты плиты марок ПК56-12, ПК56-15 (рядовые), ПК56-15 (связевые) и ПК56-

15 (пристеночные).

Покрытие административно-бытового корпуса принято частично

вентилируемым.

В состав покрытия, помимо ребристых плит, входят: пароизоляция - два

слоя толя; утеплитель из жестких минераловатных плит; цементно-песчаная

стяжка толщиной 20 мм, которая разрезается температурными швами на

квадраты 3х3 м; кровля из рулонного материала - изолон приклеенная на мастике

неоплен. Водоотвод принят внутренний.

Стены запроектированы самонесущие из трехслойных панелей толщиной **13**

300 мм. Стеновые панели устанавливаются на цокольные панели и крепятся

НОВСрг на СварКе ПО ЗЗКЛЗДНЬ1М деталям.

12

Привязка панелей к каркасу - с зазором 20 мм между наружной гранью

колонны и внутренней гранью панели наружной стены.

Полы применены следующих типов:

в административно-конторских помещениях, здравпункте - из линолеума; в гардеробных и коридорах - из мраморных плиток; в душевых и уборных - из керамической плитки.

Окна в здании запроектированы в виде отдельных проемов, которые заполнены деревянными спаренными переплетами. Размеры окон 1800x1800мм.

Двери в здании запроектированы глухими. Дверные проемы заполнены деревянными ДВСПРНЬТМИ коробками 13. Наружные ВХОДНЬТС ДВСРИ ВЫПОЛННЫ ИЗ металлопластика.

1.6 Теплотехнический расчёт конструкций цеха

1.6.1 Теплотехнический расчет перекрытия

Рис. 1.3 — Схема панели покрытия

Три слоя рубероида

(слой 4)

ЦеМ_пес_стяжка \ Минераловатные плиты

(слой 3) _____ (слой 2)

Профилированный ЛИСТ

(слой 1)

ГСОП:($t_B - t_{OT.Нер.}$) * ZOT.Нер.

t_B - расчетная температура внутреннего воздуха,

$t_{OT.Нер.}$ 11 ZOT.Нер. - средняя температура и продолжительность периода

со средней суточной температурой воздуха ниже или равной 8 С по

СНиП 23 2.01.01-82.

$t_B = 20$ С

$t_{OT.Нер.} = -5,2$ С ZOT.Нер = 208 сут.

ГСОП=(20 - (-5,2))*208=5522

$R_{Tr} = 2,1$ М2 * С/ВТ - требуемое сопротивление теплопередаче

Расчетное сопротивление:

13

$R_0 = 1/\alpha_{вн} + K_1 <$

$\alpha_{вн}$ - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности конструкций по

табл.4 : 8,7

R_k - термическое сопротивление ограждающей конструкции, определяемое

по формуле:

$R_k = \sum R_i$,

где $R_i = b_i / M$ - термическое сопротивление одного слоя, b_i - толщина

слоя, м,

M - коэффициент теплопроводности, по прил.3.

$b_1 = 0,001$ м

$M : 58$ Вт/м* С 62 = X M

$b_2 : 0,043$ Вт/м* С 63 = 0,02 м

$b_3 : 0,93$ Вт/м* С 64 = 0,01 м

$M : 0,17$ Вт/м* С

В качестве утеплителя выберем жесткие минераловатные плиты.

$K_0 = 1/8,7 + (0,001/58 + 0,043/0,02 + 0,93/0,01 + 0,17) = 2,1$

Получили 62:0,1 1М.

1.6.2. Теплотехнический расчет стены

Рис. 1.4 — Схема стеновой панели

14

Теплотехнический расчет покрытия по СНиП 11-3-79

ГСОП:($t_B - t_{OT.Нер.}$) * ZOT.Нер.

t_B - расчетная температура внутреннего воздуха,

Ёотлер. И 20т.пер. - средняя температура И ПРОДОЛЖИТСЛЬНОСТЬ периода

со средней суточной температурой воздуха ниже или равной 8 С по

СНиП 23-01-82.

$t_B = 20 \text{ C}$

$t_{\text{от.Нер.}} = -5,2$

$C_{\text{ZOT.Нер}} = 208$

сут.

$G_{\text{СОП}} = (20 - (-5,2)) * 208 = 5522$

$R_0 = 2,1 \text{ M}^2 * \text{C} / \text{BT}$ - требуемое сопротивление теплопередаче

Расчетное сопротивление:

$R_0 = 1 / (0,15 + R_k)$

$\alpha_{в}$ - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности конструкций по табл.4

: 8,7

R_k - термическое сопротивление ограждающей конструкции, определяемое

по формуле:

$R_k = \sum R_i$

где $K_i = b_i / \lambda_i$ - термическое сопротивление одного

слоя, b_i - толщина слоя, м,

15

λ_i - коэффициент теплопроводности, по

прил.3. 51:0,001м

$M : 58 \text{ Вт/м}^*$

$C_{52} = 0,15 \text{ м}$

$\lambda_{52} : 0,043 \text{ Вт/м}^*$

$C_{53} = 0,001 \text{ м}$

$\lambda_{53} = 58 \text{ Вт/м}^* \text{ C}$

В качестве утеплителя выберем жесткие минераловатные

плиты. $K_0 = 1 / (8,7 + (0,001 / 58 + 0,15 / 0,043 + 0,001 / 58)) = 3,48$

Получили, что расчетное сопротивление больше требуемого,

СЛСДОВЗТСЛЬНО утеплитель УДОВЛСТВОРЯЕТ требованиям.

1.7 Генеральный план

Генеральный план — это графическое изображение всех зданий и

сооружений, а также складов, транспортных сооружений,

инженерно-технических коммуникаций, сети организации обслуживания

и охраны предприятия, элементов благоустройства территории 96 .

Генеральный план:

На генплане изображен главный корпус, со стоящим рядом

административно — бытовым корпусом, переход между которыми

осуществляется посредством подземного перехода (рис. 1.5). Рядом с

главным цехом размещен арматурный и бетонобетонный цеха. На

территории размещены склады арматуры и сыпучих материалов. Имеется

парковка на 140 машино-мест.

Доставка основного сырья и вывоз готовой продукции осуществляется

автомобильным транспортом .

- ПЛОЩАДЬ ОЗСЛСНЕНИЯ,

Рис. 1.5 - Генплан М1:1000

16

1.8 Санитарно-технические системы

1.8.1 Водоснабжение и канализация

Вода, применяемая для производственных целей в пищевых цехах, а

также для хозяйственно-питьевых целей, должна соответствовать

требованиям действующего ГОСТ "Вода питьевая".

Строительство и монтаж сетей водопровода и канализации вести

согласно СП 73.13330.2012 "Внутренние санитарно-технические системы"

73.13330.2012 "Внутренние санитарно-технические системы".

Крепление трубопроводов водоснабжения к строительным конструкциям

выполнить в соответствии с серией 4.904-69. Жесткая заделка труб в

фундаменте здания не допускается. Отверстия для пропуска труб должны иметь размеры, обеспечивающие в кладке зазор вокруг трубы не менее 0,2 М. Зазор ЗАПОЛНИТЬ ПЛОТНЫМ ЭЛ АСТИЧНЫМ ВОДО- И ГИДРОПРОНИЦАЕМЫМ

17

материалом.

Стыковые соединения раструбных труб должны обеспечить компенсацию возможных просадок, для чего применять резиновые уплотнительные кольца.

Для уменьшения усилий в трубопроводах, вызванных перемещениями конструкций зданий вследствие усадки, следует применить компенсирующие устройства.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо составить акты освидетельствования на следующие скрытые работы:

- устройство выпусков канализации;
- прокладка труб канализации под полом 1-го этажа;
- ВЫПОЛНИТЬ СТЫКОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ И УВЕЛИЧИТЬ ЗАЗОРЫ.

1.8.2 Электроснабжение

Распределение электропитания осуществляется от силовых щитов (ЩР1, ЩР5) 380/ 220В. Силовые щиты комплектуются автоматическими выключателями фирмы Schneider Electric серии Multi9 В соответствие с расчетной мощностью и расчетов токов короткого замыкания. В электрощитах используются выключатели с комбинированными расцепителями и имеют отключающий механизм, обеспечивающий отключение с выдержкой времени потока перегрузки и быстродействующее электромагнитное отключение для защиты от токов короткого замыкания. При производстве монтажных работ обратить внимание на надежность крепления щитков, щитов, трубных проводок. В местах присоединения питающих, распределительных и групповых линий организовать запас проводов и кабелей 0,3м. Все электрооборудование должно иметь сертификаты соответствия ГОСТ Р и может быть заменено на оборудование с аналогичными характеристиками.

Проект предусматривает общее равномерное освещение помещений на напряжение 220В. Светильники выбраны в зависимости от характеристики окружающей среды и назначения помещений типа с люминесцентными ЛЭМПЗМИ .

18

В соответствии с защитными мерами по электробезопасности однофазная электропитающая сеть проектируется 3-х проводной с одинаковым сечением жил. Шина РЕ силовых щитов подключаются к заземляющей шине здания.

Нулевые проводники N подключаются к отдельным шинам на групповых щитках.

1.9 Противопожарные мероприятия

Согласно СП 4.13130.2009 «Системы противопожарной защиты.

Ограничение распространения пожара на объектах защиты. 1.6 Требования к объемно—планировочным и конструкторским решениям». В здании

предусматриваем конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения, обеспечивающие в случае пожара:

- возможность эвакуации людей независимо от их возраста и физического состояния наружу на прилегающую территорию до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара; возможность доступа личного состава пожарных подразделений и подачи средств пожаротушения к очагу пожара, а также проведения мероприятий по спасению людей и материальных ценностей;
- нераспространения прямого и косвенного материального ущерба, включая содержимое здания и само здание, при экономически обоснованном соотношении величины ущерба и расходов на противопожарные

мероприятия, пожарную охрану и ее техническое оснащение 41 . 26 Эвакуационные

пути В пределах помещения 26 обеспечивают 53 безопасную эвакуацию людей через

эвакуационные выходы данного помещения без учета применяемых В нем

средств пожаротушения и противодымной защиты.

В 26 помещениях высота от пола до низа выступающих конструкций

перекрытия (покрытия) должна быть не менее 2,2 м, высота от пола до низа

выступающих частей коммуникаций и оборудования В местах регулярного

прохода 54 ЛЮДСИ И на ПУТЯХ эвакуации 54 - Не менее 2 М, а В местах НСРГУЛЯРНОГО

19

прохода людей - не менее 1,3 м. При необходимости въезда в здание автомобилей

высота проезда должна быть не менее 4,2 м до низа конструкций, выступающих

частей коммуникаций и оборудования, для пожарных автомобилей - не менее 54 4,5

м.

Предотвращение распространения пожара достигается мероприятиями,

ограничивающими площадь, интенсивность и продолжительность горения. К ним

относятся:

- конструктивные и объемно-планировочные решения, препятствующие

распространению опасных факторов пожара по помещению, между группами

помещений различной функциональной пожарной опасности, между

пожарными отсеками;

-ограничение пожарной опасности строительных материалов,

используемых в поверхностных слоях конструкции здания, в том числе кровли,

отделки 41 ;

- наличие первичных, в том числе автоматических средств

пожаротушения;

- сигнализации-оповещения о пожаре.

Части здания, тушение пожара в которых затруднено, оборудуются

дополнительными средствами, направленными на ограничение площади,

интенсивности и продолжительности горения.

Тушение возможного пожара и проведения спасательных работ

обеспечивается конструктивными, объемно-планировочными, инженерно-

техническими и организационными мероприятиями.

К ним относятся:

- устройство пожарных проездов и подъездных путей для пожарной

техники, совмещенных с функциональными проездами и подъездами или

специальных;

- устройство наружных пожарных лестниц и обеспечение других

способов подъема персонала 32 26 пожарного подразделения и пожарной техники на 26

кровлю здания;

20

- устройство противопожарного водопровода, в том числе

совмещенного с хозяйственным или специального, а при необходимости

устройство сухотрубов и пожарных емкостей.

1.10 26 ТЭП здания

1. Общая площадь территории: 52644М2.

2 . Площадь застройки включает площадь, занятую зданиями, складами,

измеряется в М2 как общая сумма площадей всех зданий и сооружений: 16820 М2

или 32% от общей площади.

3. Площадь асфальтового покрытия определена исходя из протяжения

автодорог и ширины полосы : 12992 М2 или 25% от общей площади.

4. Площадь озеленения : 22832 М2 или 43% от общей площади

5. коэффициент использования территории определяется как отношение

суммы площади застройки и площади асфальтового покрытия к общей площади

территории : (16820+12992)/52644=0,13,57

21

Расчетно-конструктивный раздел

2.1 Исходные данные

Пролет цеха 30 М

Грузоподъемность крана 10 т

Шаг колонн 6 М

Несущая конструкция кровли — профилированный настил

Длина здания 102 М

Место строительства — г. Казань

Утеплитель минеральная вата ρ :800кг/ М3

Марка стали для раМ ВСтЗсп (Ry :240МПа :24,5кН /СМ2)

22

2.2 Нагрузки на ферму

При расчете фермы устанавливаем расчетные постоянные нагрузки от массы ограждающих и несущих конструкций, расчетные временные технологические и атмосферные нагрузки в соответствии с [2].

2.3 Расчетные постоянные нагрузки

Нагрузка от массы всех ограждающих и несущих конструкций покрытия принимается равномерно распределенной по длине ригеля. Величину этих нагрузок определим в табличной форме. В таблице 2.1 приведен перечень конструктивных элементов, все которых составляет эту нагрузку.

Таблица 2.1

Расчетная нагрузка на покрытие

23

Нормативная Коэффициент

Р

наименование нагрузка 81", табл. 1 [2] и расчетная 72мру31<a

нагрузки Н / № г,, М2

1 2 3 4

Гидроизоляционный

ковер из 3х слоев 160 1 3 208

рубероида и одного

слоя пергамента

Цементно-песчаная

стяжка 1:20мм 360 1 3 468

ρ :1800кг/ М3

Утеплитель

l :1 10мм

ρ :800кг/ м3 880 1,3 1144

Пароизоляция из

одного слоя 40 1,3 52

рубероида

Стальной проф. 150 1,05 157,5

настил

Стропильная ферма 200 1,05 210

Прогоны 180 1,05 189

Связи 100 1,05 105

Итого 2070 го: 2533,5

Вес фонаря в отличие от расчета рамы, учитываем в местах фактического

опирания фонаря на ферму. Вес фонаря на единицу площади горизонтальной проекции фонаря $\rho_{\text{фон}}=0.1\text{кН/м}^2$. Вес бортовой стенки и остекления на

роекции фонаря $\rho_{\text{фон}}=0.1\text{кН/м}^2$. Вес бортовой стенки и остекления на

6,00 3,15 I 6, 9,00 3,15! 7, 12,00 0,00! 8,12,00 3,15 I

I9, 15,00 3,15!10,18,00 0,00 I 11, 18,00 3,15 I 12, 21,00 3,15 II

13, 24,00 0,00 I 14, 24,00 3,15 I 15, 27,00 3,15 I 16, 30,00 0,00 I I

17, 30,00 3,15I

! N NN узлов ! N NN узлов ! N NN узлов ! N NN

узлов !! стерж. ! стерж. ! стерж. ! стерж.

___-1,1-4 !2, 4-7 !3, 7-10!4, 10-13!

I5, 13—16!6, 2—3 !7, 3—5 !8, 5-6 I

I9, 6-8 !10, 8-9 !11, 9-11!12, 11-12!

I13, 12-14!14, 14-15!15, 15-17!16, 1—2 I

I17, 4—5 !18, 7-8 !19, 10-11!20, 13—14!

I21, 16-17!22, 1—3 !23, 3-4 !24, 4-6

!

I25, 6-7 !26, 7—9 !27, 9-10!28, 10—12

II29, 12—13!30, 13-15!31, 15- 16!

Загружение 1

Собственный вес + снег 1

вариант Вертикальные нагрузки

(в кН)

(положительное направление Действия сил сверху вниз)

! N Значение ! N Значение ! N Значение ! N Значение !!

узла силы ! узла силы ! узла силы ! узла силы !

! 2, 56,9500 ! 3, 113,9400 ! 5, 113,9400 ! 6, 144,8400 !

27

! 9, 191,4500 ! 12, 144,8400 ! 14, 113,9400 ! 17, 56,9500 ! --

Усилия в стержнях (в кН)

! N Усилие ! N Усилие ! N Усилие ! N Усилие

!! стерж ! стерж. ! стерж ! стерж

I1, 435,2867!2, 980,3171 !3, 1140,9476 !4, 936,91141

15, 348,4752!16, 0,0000 !17, -762,0590 !8, -762,0590

1

19, -1060,6324!10, -1060,6324!11, —1038,9295 !12, -1038,9295!

I13,-696,9505!14, -696,9505 !15, 0,0000 !16, -56,9500!

I17,-113,9400!18, 0,0000 !19, 0,0000 !20, —113,9400!1

21, 365,8990!22, —631,1657 !23, 473,8200 !24, — 316,47421

125, 116,4571!126, -116,4571 !27,-147,9262 !28, 147,9262!1

29, — 347,9434 ! 30, 505,2891 ! 31, _ 505,2891

Загружение 2

Собственный вес+ сне 2

вариант Вертикальные

нагрузки (в кН)

(положительное направление Действия сил сверху вниз)

! N Значение ! N Значение ! N Значение ! N Значение

!! узла силы ! узла силы ! узла силы ! узла силы !

! 2, 53,0200 ! 3, 106,0800 ! 5, 166,5600 ! 6, 174,1200 !

! 9, 185,4000 ! 12, 174,1200 ! 14, 166,5600 ! 15, 106,0800 !!

17, 53,0200 !

I1, 513,7714!2, 1180,6286!3, 1357,2000 !4, 1180,62861

15, 513,7714!16, 0,0000 !17, —926,5143 !18, -926,5143!

19, —1268,9143!10, -1268,9143!11, —1268,9143 !12, —1268,91431

I13,-926,5143!14, —926,5143 !15, 0,0000 !16, —53,02001

I17,-166,5600!18, 0,0000 !19, 0,0000 !20, -166,5600!

121, 539,4600!22, -744,9686 !23, 598,4771 !24, -368,4657

28

!!25, 128,0143!26, -128,0143 !27, -128,0143 !28, 128,0143

!!29, -368,4657!30, 598,4771 !31, -744,9686 !

Таблица 2.2

Расчетные усилия в стержнях фермы

Элемент Стержень Расчетное усилие КН

6 О

7 -926,51

8 -926,51

9 -1268,91

Верхний пояс 10 -1268,91

1 513,77

2 1180,62

3 1357,2

Нижний пояс

16 -53,02

17 -166,56

18 О

Стойки

22 -744,96

23 598,47

24 -368,46

25 128,01

Раскосы 26 -128,01

2.5.2. Подбор стержней стропильной фермы

Стропильную ферму проектируем со всеми стержнями, состоящими

из НаргИХ УГОЛКОВ, СОСТАВЛЕННЫХ в тавр.

2.5.3 Расчетные длины стержней фермы. Подбор поперечного сечения

Расчетные длины стержней в плоскости фермы [9/5. и из плоскости фермы l_{efy}

определяются в соответствии с указаниями таблицы 11 [1]. При этом за

расстояние МСЖДУ УЗЛЗМИ ВСРХНСФО ПОЯСЗ ФСРМЫ, закрепленного ОТ ПОПСРСЧНОГО **29**

29

смещения из плоскости фермы расстояние между ближайшими узлами верхнего

пояса, К **29** которым примыкает решетка горизонтальной связевой фермы в торцевом

блоке. Для стержневых элементов решетки за l_{efy} примем расстояние между

центрами СООТВЕТСТВУЮЩИХ УЗЛОВ **29**.

Рис.15

ус: 0,8— Для сжатых стержней;

ус: 0,95 —Для растянутых стержней;

Стержни 6,7,8,9,10 — верхний пояс фермы.

Наибольшее сжимающее усилие мж: —1268,91кН

[№: 300см [№: 300см)...: 90 ф :0,612

А...: (№№: 0,612-24,5-0,8 2104,180М2 ix23,33СМ iy: 3,33см

Проверим №180* 12 А : 42,19СМ2 Б:18см, 1:1,2см, ix:5,59см, iy= 7,84см,

фгп: 0,841,

News Руус 0,841-42,2*2 217,88КН/СМ2 g Рууцз 24,5-0,8:19,6кН лм

и :53,67 gm: 400

Принимаем Два уголка 180* 12.

Стержни 1,2,3 — нижний пояс фермы.

Наибольшее растягивающее усилие Маст=1357,2кН [k]: 400 по табл. 20* [1]

19/5.: 6000М $l_{efy}=18000М$

Ag]: маст: 24,5095 :58,31с№

Проверим уголок 150* 10 А : 29,33сМ2, б :15см, [:1 см, ix: 4,33см, iy= 6,26см.

Нрасгг Руус 29,332 : 23,13кН /сми\$ Куус: 24,5095 : 23,275КН/СМ2

х 2138,5741]: 400

Принимаем Два уголка 150* 10.

Стержни 23,24,25,26 — раскосы фермы.

Наибольшее растягивающее усилие Маст: 598,47кН [к]: 400 по табл. 20* [1]

Наибольшее сжимающее усилие мж: —368,46кН

149: 342см lefyz 4280M X0 :110 () :0,478

A...: MW: 0,478-24,5-0,8 : 42,12CM2 ix:3,11см iy: 3,89см

Проверим 110*8 A:17,26M2b :11см, 1:0,8см, ix:3,39см, iy: 5,02см, (ры...: 0,599,

NCJIC

(PA у с

30

0,599.17,2.2 219,15кН/CMZS Ryucz 24,5-0,8:19,6кН/CM2

№№ куус 598,47 :19,1кН/CM2 g Ryucz 2450,95: 23,275кН/CM2

я :100,88\$[7ь]: 400

Принимаем два уголка

1 10* 8

Стержень 22 — опорный раскос фермы.

Наибольшее сжимающее усилие мж: —744,96кН

[№: 342см lefy2 4280M X02 90 ф :0,612

Aa: фA/сжс: 0,612-24,5-0,8 2 59,39CM2 ix: 2,19CM iy2 4,38CM

Проверим 140"< 10 A 2 54,66CM2,b 2140M,, t210M, ix: 4,33CM, iy2 6,26см, фшл: 0,698,

Меж

(pA y0,698-27,33-2 218,67кН/сM2g Ryucz 24,5-0,8:19,6кН/CM2

Принимаем Два уголка 140* 10

Стержень 16,17,18 — стойки

фермы.

Наибольшее сжимающее усилие мж: —166,56кН [№: 244см 14y: 305см

X02110 () :0,478

Aa]: cNm= 0,478-24,5-0,8 :17,77c№ ix: 2,22см iy2 2,77см

Проверим 70*6, A 216,3CM2,b27CM, t20,6CM, ix: 2,16CM, iy2 3,38см,

Меж

0,466.ё,/115.2 =17f94xH/сM2g Куус: 24,5-0,8 :19,6кН / см

Принимаем Два уголка 70*6

Таблица 2.3

Расчетные напряжения В стержнях ферм

„А,

Расчетны Радиус

е длины ы ГИБКОСТИ

| | п--.- Пп

31

lefx lefy ix iy Ax Ay

В 6 0 300 300 5,59 7,84 53,67 38,27 0,95

е 7 -926,51

рх 8 -926,51 300 300 5,59 7,84 53,67 38,27 0,841 0,95 10,53

_ 180*12 844

Н,

и 9 1268.9

: 10 1268,9 300 300 5,59 7,84 53,67 38,27 0,841 0,95 14,81

0 1

яо

Ниж 1 513,77 600 600 4,33 6,26 138,57 95,85 0,95 8,98

НИЙ 2 1180,62 600 600 4,33 6,26 138,57 95,85 0,95 21,11

ПОЯ 3 1357,2 150*10 58,66 600 600 4,33 6,26 138,57 95,85 0,95 22,57

с

P 22 -744,96 140*10 54,66 342 428 4,33 6,26 78,98 68,37 0,698 0,95 13,03

а 23 598,47 342 428 3,39 5,02 100,88 85,26 0,95 16,11

см 24 -368,46 342 428 3,39 5,02 100,88 85,26 0,599 0,95 11,47

0 25 128,01 342 428 3,39 5,02 100,88 85,26 0,95 6,87

c 26 -128,01 110*8 34,4 342 428 3,39 5,02 100,88 85,26 0,599 0,95 2,30

ы

Сто & -53,02 244 315 2,16 3,38 112,96 93,20 Щ 4,18

йки 17 -166,56 244 315 2,16 3,38 112,96 93,20 0,95 8,36

18 0 70*6 18,3 244 315 2,16 3,38 112,96 93,20 0,466 0,95 8,36

32

2.5 .4 Расчет узлов и конструирование стропильной фермы

Для обеспечения совместной работы двух уголков, из которых состоит

ечение стержневого элемента, между ними помещают соединительные

прокладки, устанавливаемые в соответствии с требованиями п. 5.7 СП

6.13330.2011. Расстояние B в свету L , между этими прокладками для сжатых

элементов — $40l'$, но не менее двух B в пределах его длины; для растянутых элементов

— $80l'$, i — радиус инерции уголка относительно оси, параллельной плоскости

расположения прокладок **18**.

2.5 .5 **18** Расчет длин сварных швов узлов стропильной фермы

Длины сварных швов определяем для каждого элемента отдельно. При этом

24 считаем, что B : 0,7, [32:1, $K_{...}$:20,5кН/сНе, $sz=16,651$ сН /CM2, $yt:wzl$.

Таблица 2.3

ОПРСДСЛСНИС ДЛИНЫ1 СВАРНЫХ ШВОВ

Катет шва Требуемая длина шва Принятая

Элем Расчетные длина

енты Усилия: КН По по По металлу шва По границе сплав По по

обуш по обуш

перу по обуш по перу по обуш перу

к у перу к у

6 0 6 7 4 4

7 926,51 7 14 28,09 33,27 28,47 33,72 29 34

8 926,51 7 14 28,09 33,27 28,47 33,72 29 34

9 1268,91 7 14 41,64 49,40 42,20 50,08 43 51

10 1268,91 7 14 41,64 49,40 42,20 50,08 43 51

1 513,77 6 14 20,72 20,71 21,00 21,43 22 22

2 1180,62 6 14 42,46 43,35 43,04 43,10 44 44

3 1357,2 6 14 25,66 26,2 26,01 26,2 27 27

22 744,96 7 7 19,68 41,64 19,94 41,35 20 42

23 598,47 7 7 15,56 38,39 15,76 38,92 16 39

24 368,46 6 7 13,14 29,15 13,31 29,54 14 30

25 128,01 6 7 8,26 17,84 8,36 18 ,07 9 19

26 128,01 6 7 3,31 6,71 3,34 6,79 4 7

16 53,02 6 7 3,11 5,81 3,14 5,87 4 6

17 166,56 6 7 5,22 10,61 5,28 10,74 6 11

18 0 6 7 1 1 1 1 4 4 **18**

33

Укрупнительный узел верхнего пояса

В укрупнительном узле горизонтальные накладки «1» (см. рис. 16) примем

толщиной t : 14мм, b : 200мм. При этом площадь поперечного сечения каждой

накладки A_g должна быть не менее площади сечения перекрываемой

горизонтальной полки уголка A :

$A_g=1,4 \cdot 20 : 28am$, $A : 21,1CM2$, $A_g > A$.

Накладки «2» (см. рис. 16) примем толщиной, равной толщине листовых

фасонок:

t : [ф = 14мм

Высота этих накладок [определяется из условия:

[2 N — $2ArRyuc$, где N : — 1268,91кН — максимальное усилие в поясах.

ф ус 1268,91 — 2-28-24,5-0,2-1,4-24,5-0,8

Здесь площадь сечения каждой из вертикальных накладок A_v : 1-14,

должна **18** быть не менее площади сечения вертикальной полки поясного уголка:

$$A_{в} = 17 - 1,4 : 23,80 \text{ И}2, A : 21,1 \text{ СМ}2, A_{в} > A$$

Усилие, **29** приходящее на горизонтальную

$$\text{накладку: } N_{г} : 2(A_{г} + A_{в}) : 2(28 + 23,8) : 348,32 \text{ кН}$$

Требуемая длина сварных

швов, прикрепляющих

горизонтальную накладку к поясу,

есть большее из значений:

- ПО металлу ШВЗ:

$$[w_1 + Zw_2 \cdot 2 \cdot NF$$

$$+ 2 \cdot CM_f \cdot f$$

$$w_f \cdot w_f \cdot c$$

$$1 \cdot w_1 + w_2 \cdot 2 \cdot 0,7 - 1,6 - 20,5 - 1 - 0,8 + 2 \cdot c : 18,96 \text{ см} : 19 \text{ см}$$

Рис. 2.3 - Укрупнительный узел нижнего пояса **18**

34

Рис. 16

Накладки «1» 1:14мм, б:170мм

$$A_{г} = 1,4 - 17 : 23,80 \text{ И}2, A = 14,6 \text{ СМ}^2,$$

Накладки «2» 1:14мм [2 N — 2ArRuoc

ф ус

$$1357,2 - 2 - 23,8 - 24,5 - 0,95$$

$$2 - 1,4 - 24,5 - 0,95$$

$$143218.14 \cdot 216,80 \text{ М}2 \cdot A : 14,6 \text{ СМ}2 \cdot A_{в} > A$$

Усилие, приходящее на горизонтальную

$$\text{накладку: } N_{г} : 2(A_{г} + A_{в}) : 2(23,8 + 16,8) : 414,12 \text{ кН}$$

Требуемая длина сварных швов, прикрепляющих горизонтальную

накладку к поясу, есть большее из значений:

- ПО металлу 1113а:

$$w_1 + w_2 \cdot 2 \cdot NF$$

$$+ 2 \cdot c \cdot f \cdot f$$

$$w_f \cdot w_f \cdot c$$

$$1 \dots + w_2 \cdot 2 \cdot 0,7 - 1,4 - 20,5 - 1 - 0,95 + 2 \cdot c : 22,23 \text{ см} : 23 \text{ см}$$

- ПО МСТЗЛЛУ границы СПЛЗВЛСНИЯ:

$$w_1 + w_2 \cdot 2 \cdot NF$$

$$+ 2 \cdot c \cdot 2 \cdot f$$

$$WZ \cdot WZ \cdot C$$

$$w_1 + w_2 \cdot 21 - 1,4 - 16,65 - 1 - 0,95 + 2 \cdot c : 19,44 \text{ см} : 20 \text{ см}$$

Усилие, приходящее на вертикальную

$$\text{накладку: } N_{в} : 2(A_{г} + A_{в}) : 2(23,8 + 16,8) : 250,64 \text{ кН}$$

Требуемая длина сварных швов, прикрепляющих вертикальную накладку к

поясу, есть большее из значений: **18**

35

- ПО металлу ШВЗ:

$$l + Zw_3 \cdot 2 \cdot NB$$

$$+ 1 \cdot CM_f \cdot f$$

$$w_f \cdot w_f \cdot c$$

$$1 + w_3 \cdot 2 \cdot 0,7 - 1,4 - 20,5 - 1 - 0,95 + 1 \cdot c : 14,13 \text{ см} = 14$$

ПО металлу границы СПЛЗВЛСНИЯ:

$$[w_1 + Zw_2 \cdot 2 \cdot NB$$

$$+ 1 \cdot CM \cdot 2 \cdot f$$

$$WZ \cdot WZ \cdot C$$

$$1 \dots + Zw_2 \cdot 21 - 1,4 - 16,65 - 1 - 0,95 + 1 \cdot c : 12,31 \text{ см} : 13 \text{ см}$$

Теперь можно конструировать узел **18**.

36

строительства

3.1. Технология производства работ

Подготовительные работы:

До начала производства работ должны быть выполнены организационно-

подготовительные мероприятия в соответствии со:

СП 48.13330.2011 «Организация строительства» Актуализированная

редакция СНиП 74 12-01-2004; 47

СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1.

Общие требования»,

СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве часть 2.

Строительное производство», а также следующие работы:

37

Проверить наличие и сроки действия разрешения на производство

работ; Оформить акт-допуск для производства строительно-монтажных

работ на

территории строительной площадки;

Определить на территории строительной площадки места

складирования поступающей продукции, исключающие её повреждение;

Обеспечить работников помещениями для обогрева, отдыха и приема

пищи;

Доставить на площадку вагон-бытовку;

Доставить в рабочую зону все необходимые инструменты, приспособления

и материалы, необходимые для проведения работ;

Обеспечить работников касками, предохранительными поясами и другими

средствами индивидуальной защиты, а также спецодеждой;

Обеспечить подключение к электрической сети в радиусе 25 М от

места производства работ;

Провести мероприятия по организации охраны труда и пожарной

безопасности;

Назначить на объекте своих уполномоченных лиц, с указанием их

полномочий, и письменно уведомить об этом Заказчика;

Техническим персоналом изучить проект производства работ;

Зарегистрировать у заказчика все специальные журналы;

* журнал производства работ;

* журнал по монтажу строительных конструкций; 60

38

* журнал сварочных работ;

* журнал антикоррозийной защиты сварных соединений.

47 Назначить М&ТСРИЗЛЬНО-ОТВЕТСТВЕННОГО ЛИЦА на ОБЪЕКТС, КОТОРОС имеет

право на ПОЛУЧЕНИЯ М&ТСРИЗЛОВ И ПОДПИСИ на ОТЧЕТНЫХ документах ОБ ИХ

ПОЛУЧЕНИИ, И ПИСЬМЕННО УВЕДОМИТЬ Заказчика;

Перед началом производства строительных работ работодатель

ознакомляет работников с проектом И проводит инструктаж о принятых методах

работ; установленной последовательности их выполнения; необходимых

средствах индивидуальной защиты; мероприятиях по предупреждению

неблагоприятного воздействия факторов производственной среды и трудового

процесса.

а) 45 Монтаж колонн: 25

До монтажа колонн следует:

- Забетонировать или установить фундаменты под колонны и проверить

соответствие их проектному положению с помощью геодезических

инструментов;

-Засыпать пазухи фундаментов;

-Нанести риски установочных осей на верхней грани фундаментов и 20

БОКОВЫХ ГРЯНЯХ КОЛОНН;

-Закрывать стаканы фундаментов щитами Для 20 ПРСДОХРЭНСНИА ОТ ЗЗГРЯЭНСНИА;

-Устроить дороги для проезда крана и автомобилей;

-ПОДГОТОВИТЬ ПЛОЩАДКИ ДЛЯ СКЛЭДИРОВЭНИА КОЛОНН У МЕСТА ИХ УСТАНОВКИ; 20

39

- Доставить В ЗОНУ 20 МОНТЭЖЭ НСОБХОДИМЫЕ монтажные

средства, приспособления И инструменты.

Железобетонные колонны на объекте раскладывают на

деревянных подкладках в зоне действия монтажного крана. Толщина подкладок

должна быть не менее 25 20 ММ.

При отсутствии монтажных петель колонны строят петлей-удавкой в

местах, обозначенных на заводе-изготовителе. Канат при этом не Должен иметь

узлов и перекуток. Для предохранения каната от перегибов и перетирания под

ребра колонн следует положить стальные подкладки.

Каждую колонну необходимо осмотреть с тем, чтобы она не имела

деформаций, повреждений, трещин, раковин, сколов, обнаженной арматуры,

наплывов бетона; проверить геометрические размеры колонны,

наличие монтажного отверстия, правильность установки стальных

закладных деталей. 20 Монтаж здания ведётся укрупнёнными блоками.

На монтаже основных конструкций здания предусматривается гусеничный

кран ДЭК-63 1А

Монтаж колонн ведётся с предварительной раскладкой (вершинами к

фундаментам) непосредственно у мест их подъёма. 38 Тяжелые колонны

укладывают основанием к фундаментам и поднимают с поворотом в

вертикальной плоскости.

Перед началом монтажа колонн их предварительно раскладывают в зоне

действия крана под углом к оси монтируемого ряда конструкций и оси движения

крана. Колонны располагают одинаково по отношению к фундаментам и местам

стоянки крана и при необходимости перекатовывают из положения плашмя в

положение на ребро с помощью П-образного кантователя. 38

40

Колонны начинают монтировать после приемки фундаментов или опор.

При подготовке колонн К монтажу проверяются её размеры, выявляются

отклонения или перекосы. Перед подъёмом на 38 колоннах проверяют риски,

необходимые для контроля её положения В плане и по высоте. 38 Колонны при

помощи монтажного крана устанавливают В стаканы фундамента на

армобетонные подкладки или на выравнивающий слой бетонной смеси.

Для обеспечения устойчивости колонн высотой более 12 М кроме

клиновых вкладышей используют расчалки, которыми временно крепят колонну

В плоскости наименьшей жесткости.

Клиновые вкладыши извлекают только после достижения бетоном

стыка прочности 70 % 20 проектной прочности.

ЛЯ ВВІВСРКІ/І КОЈОНН ПРИМСНЯЮТ различные средства:

. клиновые и домкратные устройства (клинья металлические,

железобетонные

И деревянные; 38 КЛИНОВЫХ ВКЛЭДЫШІ; домкратные УСТРОЙСТВЭ);

. кондукторы (подкосные с регулируемыми подкосами; рамные домкратные

с горизонтальными домкратами и т. д.). 38

Проектное положение колонн 60 следует выверять по двум взаимно 60

ПРСПСНДИКУЛЯРНЬІМ НЭПРЭВЛЭНИАМ.

Низ колонн следует выверять, совмещая риски, обозначающие

их геометрические оси В нижнем сечении, с рисками разбивочных осей или 60

ГСОМСТРИЧССКИХ ОССІ НИЖСУСТЭНОВЛЭСННЬІХ КОЛОНН.

Способ опирания колонн на дно стакана должен обеспечивать закрепление

низа колонны от горизонтального перемещения на период до замоноличивания

узла 62 . 60

41 60

Применение непредусмотренных проектом прокладок в стыках колонн и

стоек рам для выравнивания высотных отметок и приведения их в вертикальное

положение без согласования с проектной организацией не допускается. 60

При монтаже необходимо проверять: отметку дна стакана фундамента,

совмещение риски на грани в нижней части колонны с разбивочной риской на

верхней грани фундамента, вертикальность колонн, отметки крановой консоли и

оголовка колонны. Совмещение осей колонны и разбивочных осей на фундаменте

следует контролировать по двум осям с помощью деревянного угольника и

слесарного метра. Вертикальность колонны проверяют с помощью теодолита при

двух положениях его вертикального круга по двум разбивочным осям или с

помощью зенит-прибора методом вертикального проектирования. Отметки

опорных площадок для подкрановых балок и ферм, а также отметки дна стакана

фундамента контролируют методом геометрического нивелирования. Для

контроля первых двух параметров применяется навесная нивелирная рейка.

Допускаемая погрешность при контроле точности указанных параметров

не должна превышать 20 % допускаемого отклонения по контролируемому

параметру.

Допускаются следующие отклонения (в 20 мм):

- ОССЕЙ КОЛОНН В НИЖНСМ ССЧСНИИ ОТНОСИТЕЛЬНО РАЗБИВОЧНЫХ

осей 3:5;

- ОССЕЙ КОЛОНН ОТ ВЕРТИКАЛИ В ВЕРХНСМ ССЧСНИИ ПРИ ВЫСОТЕ КОЛОНН:

- до 8 м 3:20;

- до 16 м 3:25;

- отметок верха колонн или опорных площадок (кронштейнов,

консолей) 3:10 20

42 20

Монтаж металлоконструкций:

- До начала монтажа стропильных ферм и прогонов должны быть

выполнены следующие работы:

закончены все работы по подземной части 25 ;

проложены временные дороги с покрытием из материала,

обеспечивающего нормальное движение автомобильного транспорта и

гусеничных кранов от постоянных дорог до места монтажа;

смонтированы колонны в соответствии с рабочими чертежами;

смонтировано освещение всей территории строительной площадки,

проездов и рабочих мест 25 ; 20

получены и завезены все необходимые материалы и изделия для ведения

монтажных работ;

подготовлены и установлены в зоне монтажа конструкций инвентарь,

приспособления и средства для безопасного производства работ.

- При монтаже конструкций, непосредственно с транспортных средств

элементы конструкций доставлять на объект по часовому графику.

При монтаже конструкций с приобъектного склада доставленные элементы

и конструкции расположить в зоне действия монтажного крана согласно схеме

монтажа, в количестве, обеспечивающем бесперебойную работу монтажного

крана, и не менее чем 4-х сменного запаса, который должен постоянно

поддерживаться 25 .

- Стропильные фермы, прогоны складировать в зоне действия монтажного

крана и монтировать при помощи траверсы ТР20-5.0-для стропильных ферм,

двухветвевого и кольцевого стропа для прогонов, гусеничным краном ДЭК-63 1А

методом «на себя» и общим направлением рабочего хода вдоль пролета.

Смонтированную первую стропильную ферму до расстроповки

расчаливают в 2-х местах. Расчалки крепят с одной стороны за низ смонтированных колонн данного пролета, с другой стороны за наземные якоря.

Вторую и последующие фермы монтируют вместе с двумя распорками, с 25

43

помощью которых закрепляют монтируемую ферму с ранее смонтированной 25 .

Инвентарные распорки и страховочный трос прикрепляют к стропильной ферме до ее подъема. Распорки и страховочный трос снимают по ходу монтажа прогонов и связей ферм.

Для обслуживания монтажных работ, подъема монтажников к монтажным

узлам колонны оснащают монтажными вертикальными лестницами-площадками для подъема людей на высоту до 20 М.

Работу по монтажу стропильных ферм, прогонов и

стального

профилированного настила и выполнять в одну смену комплексной

бригадой, состоящей из 5 человек монтажников и 1-го крановщика.

- Операционный контроль качества работ по монтажу стропильных ферм выполнять в соответствии с требованиями главы СП 16.13330.2011 "Стальные конструкции".

Допускаемые отклонения при монтаже стропильных ферм от проектного положения приведены в СП 16.13330.2011 "Стальные конструкции" и не должны превышать следующих величин:

смещение осей элементов относительно разбивочных осей на опорных

конструкциях ± 5 мм;

отклонение отметок опорных узлов ферм 20 мм;

отклонения расстояний между осями ферм, балок, ригелей перекрытия по

верхнему поясу ± 25 мм.

Погрешности измерений в процессе геодезического контроля точности

выполнения работ должны быть не более 0,2 величины допускаемых

отклонений.

На 7 установку стропильных ферм должен быть составлен

акт освидетельствования скрытых работ в соответствии с

установленной формой.

- При производстве 7 монтажных работ соблюдать правила

техники безопасности, приведенные в главе СНиП 111-4-80

44

"Техника безопасности в строительстве". Проектной разработки вопросов, связанных с обеспечением безопасности монтажных работ, в данном случае не требуется.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

- При производстве работ по монтажу стропильных ферм и прогонов промышленного здания в г. Казани руководствоваться СНиП III-4-80* "Техника

безопасности в строительстве", " 20 Правилами устройства и

безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов",

" 20 Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ". 16

Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих

местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013-78.

- 21 Склаживать строительные конструкции и детали на рабочих местах 10 так, чтобы они не создавали опасность при выполнении работ 17 монтажных работ и не стесняли проходы.

- 17 При перемещении и подаче на рабочее место грузоподъемным краном 33

конструкций и приспособлений, следует применять специальные монтажные

приспособления (траверсы, двухветвевой и кольцевой строп), способы

стоповки должны исключать возможность падения или

скольжения застопованного груза.

- 2 Запрещается подъем сборных металлических элементов конструкций не имеющих монтажных петель или меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

- Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи следует производить до их подъема 40 .

- Элементы 21 конструкций, установленные в проектное положение, 21 должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость. 16 Их расстроповку следует производить после постоянного или временного надежного закрепления. Перемещать установленные элементы конструкций 21 после их расстроповки не допускается. 6

45

в) 6 Монтаж стеновых панелей И оконных блоков:

Перед началом монтажа панелей необходимо:

- Выровнять прилегающую к зданию территорию шириной не менее 2,5 М для установки лесов или перемещения механических подъемных площадок.

- Выровнять площадку внутри модульного здания для установки лесов или перемещения механической подъемной площадки.

- Завершить все работы по монтажу каркаса здания, особенно сварочные работы и окраску каркаса.

- Произвести окончательную нивелировку, с простановкой отметок низа панелей на всех колоннах.

- Произвести простановку отметок верха и низа панелей по оконным, воротным ригелям и верха панелей под кровлей с учетом монтажного размера панели —1200 мм., зазора между панелями -1,5 мм. и замка панели - 22 ММ. В целях предотвращения ошибок при монтаже панелей.

-Распаковать ящики (при ящичной упаковке).

- ПРОИЗВЕСТИ ревизию панелей, Не допуская ВОЛОЧСНИЯ ПЗНСЛИ ПО поверхности другой панели.

- Разместить ПЗЧКИ ПЗНСЛСЙ ПО маркам И КОЛИЧЕСТВУ, НЕОБХОДИМОМУ НА данный ЭЛСМСНТ фасада И КРОВЛИ. Размещение ПРОВОДИТЬ НА ПОДГОТОВЛЕННЬ1С ПЛОЩАДКИ ВБЛИЗИ места монтажа С УЧСТОМ СВОБОДНОГО перемещения крана И других транспортных средств.

- УСТАНОВИТЬ СТРОИТЕЛЬНЬ1С леса ИЛИ МСХЭНИЗИРОВАННЬ1С ПЛОЩАДКИ ДЛЯ подъема МОНТАЖНИКОВ К МССТУ крепления панелей.

Подготовка панелей к монтажу

-Удалить упаковочную пленку с пачки панелей.

-ПОЛОЖИТЬ панель на ПРОКЛЗДКИ ИЗ ПОЛИСТИРОЛЗ, дерева, ПСНОПЛЗСТЗ. 19

46

Можно прямо на той же пачке.

- Внимательно осмотреть замковые части панели. Выступление минеральной ваты за пределы внутренней полочки замка не допускается. При необходимости удалить излишки минеральной ваты деревянным скребком.

-Удалить ЗЗЩИТНУЮ ПЛСНКУ ИЗ ЗЗМКОВОГО СОСДИНСИЯ.

- Удалить защитную пленку с мест прилегания панели к несущим конструкциям (колонны, ригели).Удалить защитную пленку с мест расположения крепежных элементов (саморезов)

Монтаж панелей

Монтаж сэндвич-панелей может производиться 19 при любых погодных условиях, но необходимо обеспечивать соблюдение температурно-влажностного режима.

Монтаж панелей с минераловатным утеплителем во время дождя без защиты от влаги нежелателен, т.к. намокание ведет к снижению теплозащитных характеристик утеплителя 64 . С учетом свойств уплотняющих и герметизирующих материалов (пластичности, эластичности, адгезионной способности) наиболее

благоприятный для работы интервал температуры окружающего воздуха

составляет от 0 до +30°C .

Панели стен монтируются участками между колоннами на всю высоту

здания. Монтаж выполняет звено из четырех монтажников. Двое монтажников

находятся на земле и выполняют все подготовительные работы. Двое других

находятся на монтажном горизонте, устанавливают и закрепляют панели. В

качестве рабочих мест монтажников используются автогидроподъемники или

самоподъемные люльки **64** .

Порядок монтажа стеновых панелей:

-Монтаж начинать со стеновых панелей. **28**

1).

47

- **28** Перед монтажом установить **28** фасонный элемент (нащельник) цоколя (НЦ-

- Присоединить **28** К панели зажимы на расстоянии 1/4-1/5 L от обоих торцов.

Центр прижимной пластины Должен располагаться не ближе 150 мм от края

панели. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВЗКУУМНЬ1Х ПРИСОСОК устанавливайте ЗЗЖИМЬ1 СОГЛЗСНО

инструкции на вакуумник.

при

- Привязать к краям панелей капроновые троса для стабилизации панели

переносе К точке монтажа.

-Придерживая панель осуществить ее подъем краном.

-Подать панель в место монтажа.

СОВМЕСТИТЬ отметки на колонне С краями панели

Очередность монтажа стеновых панелей **19**

Монтаж фасадных панелей рекомендуется вести с углов, чем достигаются

МИНИМАЛЬНЫЕ отклонения В размерах, а также придается жесткость

возведенным

панелям посредством ПРИМЬ1КАНИЯ УГЛОВ ДВУХ панелей **19** .

- **28** Первую панель установить на цоколь на расстоянии 20-30 мм от цоколя .

Обязательно проверить горизонтальность (вертикальность).

-Вторую панель установить на первую до соединения замков.

-Третью панель и последующую устанавливать аналогично второй.

Панели, стыкующиеся с окном, дверью, воротами требуют повышенного

ВНИМАНИЯ, из-за СТЫКОВКИ С ригелями И соседними панелями. ЭТИ панели

требуют

иногда вырезки Пластины панели ПОД проем **19** . **28**

Установка оконных блоков.

Крепление ОКОННЫХ И дверных БЛОКОВ осуществляется ТОЛЬКО К **19**

48

металлическим ПОДКОНСТРУКЦИЯМ, крепление К СЭНДВИЧ-ПЭНЛЯМ запрещено.

Наличие монтажных зазоров 20 мм обязательно **19** .

3.2. Выбор типа крана и его привязка к объекту, расчет зон работы и

ВЛИЯНИЯ крана

Для монтажа **5** сборных ж/б колонн выбираем гусеничный стреловой кран.

Для выбора марки крана определим следующие

характеристики: - требуемый вылет крюка **3** :

Длина стрелы (минимальная) определяется:

$l_{шш} = b_1 + b_2 = z_{ш} + 2 \cdot 2a_{ос} = 14,6 + 2 \cdot 3 \cdot 0L : 21,33м$

где— $l_{шш} = 110 + 113 + 113 = 113$

$h_о$ — высота смонтированной части;

h_3 — высота проноса груза над опорой;

113— высота монтируемого элемента;

113— высота от уровня стоянки крана до **2** шарнира:

B — ширина здания или шаг колонн;

a — минимальное расстояние между осью стрелы крана и ближайшим краем

монтируемого элемента или краем здания, принимается равным 1,5м. Значение

$0L$, соответствующее минимальному значению длины стрелы, можно определить

по формуле, полученной в результате решения задачи на минимум функции: **36**

$$\operatorname{tg} \alpha : 32a : 32 * 14,6 = 2,13$$

Вычислив по приведенным формулам минимальную длину стрелы, определяем ее

с помощью

формулы

$$\operatorname{стр}: m_e * \cos \alpha + dm : 21,33 * \cos \alpha + 1,45 : 5,46 \text{ м}$$

где $C1$ — расстояние от оси вращения крана до оси шарнира пяты стрелы.

36 требуемый подъем крюка:

$$h_{кр}: 110 + 113 + h_3 + h_{стр} : 0 + 0,5 + 15,6 + 3 : 19,1 \text{ м, где}$$

49

h_0 — высота от уровня стоянки крана до наивысшей монтажной отметки;

a — **16** безопасное расстояние от низа перемещаемого груза до наиболее

выступающей по вертикали части здания;

h_3 — высота последней монтируемой конструкции;

h_c — высота грузозахватного приспособления в рабочем

положении. - необходимая грузоподъемность крана:

$$Q = 1,1 * Q_{3n} = 1,1 * 11,5 = 12,65 \text{ т,}$$

Согласно расчетам выбираем стреловой кран ДЭК-63 1А с длиной стрелы

24м. Для монтажа металлических ферм выбираем гусеничный стреловой кран.

Для выбора марки крана определим следующие

характеристики: - требуемый вылет крюка **3** :

Длина стрелы (минимальная) определяется:

$$L_{\min}: L_1 + L_2 = \sin \alpha + 2,2a \cos \alpha = 16,6 + 2 * 3 * 0L : 25,33 \text{ м}$$

$$ГДС — 111 : 110 + 113 + h_3 — h_m$$

h_0 — высота смонтированной части;

h_3 — высота проноса груза над опорой;

h_a — высота монтируемого элемента; **2**

$h_ш$ — высота от уровня стоянки крана до **2** шарнира:

B — ширина здания или шаг колонн;

a — минимальное расстояние между осью стрелы крана и ближайшим

краем монтируемого элемента или краем здания, принимается равным

1,5м. Значение $0L$, соответствующее минимальному значению длины

стрелы, можно определить по формуле, полученной в результате решения

задачи на минимум функции: **36**

$$\operatorname{tg} \alpha = 3201 : 32 * 16,6 : 2,33$$

Вычислив по приведенным формулам минимальную длину стрелы,

определяем ее **36**

с помощью

$$\operatorname{стр}: m_e * \cos \alpha + dm : 25,33 * \cos \alpha + 1,45 : 4,5 \text{ м}$$

где dm — расстояние от оси вращения крана до оси шарнира пяты стрелы.

36 требуемый подъем крюка:

50

$$h_{кр}: h_0 + 113 + 113 + h_m : 14,4 + 0,5 + 3,15 + 3 = 21,05 \text{ м, где}$$

h_0 — высота от уровня стоянки крана до наивысшей монтажной отметки;

a — **16** безопасное расстояние от низа перемещаемого груза до наиболее

выступающей по вертикали части здания;

h_3 — высота последней монтируемой конструкции;

h_c — высота грузозахватного приспособления в рабочем

положении. - необходимая грузоподъемность крана:

$$Q = 1,1 * Q_{ан} = 1,1 * 5,44 = 5,98 \text{ т,}$$

Согласно расчетам выбираем стреловой кран ДЭК-63 1А с длиной стрелы

$$Q = 1,1 \cdot Q_{3n} = 1,1 \cdot 0,5 = 0,55 \text{ т}$$

Согласно расчетам выбираем автокран КС-45717 с длиной стрелы 21М И удлинителя 7М.

Таблица 3.2

Технические характеристики крана КС-45717

176 240

Зона выполнения грузовых опе-

раций; вэд.

Высота подъема. и:

с основной телескопиче-

ской стрелой 26.5

с телескопических уш-

mesa

Скорости подъема - опускания 0.2-8.0

номинальном и . Вт.

Максимальная скорость подъе-

ма : ускоренном режиме,

№.

0.2-1.8

мнй- , т

т : ,№ _Е-

Температура эксплуатации,

0 ад. С

Схемы привязки, опасные зоны приведены на листе 2 графической части.

$R_{up} = R_{max} + L_{ax} + B + 2 \cdot 216 + 6 + 0715/2 + 7 : 297075114$

L_{max} — наибольшая длина монтируемой

конструкции; B — ширина монтируемой

конструкции;

r — **16** радиус рассеивания груза при падении с крана. **16**

53

3.3. Основные принципы проектирования календарного графика

Календарный план строительства на основе общей

организационно-технической схемы устанавливает очередность и сроки

строительства основных и вспомогательных зданий и сооружений.

По данным календарного плана строят графики потребности в рабочих

кадрах, материальных ресурсах, основных машинах и транспорте. Объемы СМР

и потребность в конструкциях, деталях, полуфабрикатах и основных материалах

определяют по данным типовых проектов, проектов-аналогов или по

действующим справочникам и расчетным нормативам.

Исходными данными для составления календарного плана является:

- сметная и другие части проекта (РП), в том числе отдельные разделы ПОС;

- разработанные до составления календарного плана — ведомости объемов

работ, расчеты необходимых ресурсов, организационно-технологические схемы

возведения основных зданий и сооружений и описание методов производства

сложных СМР;

- нормативные и директивные (установленные сроки строительства

комплекса и его частей) сроки строительства объекта.

Основой построения календарных планов является принцип поточного

строительства. Для ускорения производства работ целесообразным является

совмещение работ. Правильное совмещение работ по времени позволяет

добиться условий, при которых снижается не только продолжительность

строительства, но и достигается более рациональное использование ресурсов как

материальных, так и трудовых.

Организация поточного производства в строительстве предусматривает:

а) расчленение процесса производства на отдельные работы,

предпочтительно равные или кратные по трудоемкости;

б) установление целесообразной последовательности выполнения работ и соединение взаимосвязанных работ в общий совокупный процесс и их ср **14**
54

в) закрепление отдельных видов работ за определенными бригадами рабочих, установление последовательности включения в поток отдельных объектов и движение бригад в процесс выполнения работ.

В Приложении 1 приведена Ведомость объемов строительно-монтажных работ, затрат труда и машинного времени.

3.4. Строительный генеральный план

Основные принципы проектирования строительного генерального плана

Стройгенпланом называется генеральный план площадки, на которой показана расстановка основных монтажных и грузоподъемных механизмов, временных зданий, сооружений и установок, возводимых и используемых в период строительства.

Стройгенплан является частью комплексной документации на строительство и его решения должны быть увязаны с остальными разделами проекта, в том числе с принимаемой технологией работ и сроками строительства, установленными графиками. Решения стройгенплана должны отвечать требованиям строительных нормативов.

Решения стройгенплана должны обеспечивать рациональное прохождение грузопотоков на площадке путем сокращения числа перегрузок и уменьшения расстояния перевозок. Эти требования, прежде всего, относятся к массовым и особо тяжелым грузам.

Правильное размещение монтажных механизмов, установок для производства бетонов и растворов, складов, площадок укрупнительной сборки — основное решение этой задачи. Стройгенплан должен обеспечивать наиболее полное удовлетворение бытовых нужд работников строительства, принятые решения должны отвечать требованиям техники безопасности, пожарной безопасности и условиям охраны окружающей среды. Затраты на временное строительство должны быть минимальными. Сокращение их достигается использованием постоянных объектов, уменьшением объема временных зданий. Объектный **14**

55

стройгенплан проектируют отдельно на все виды строящихся зданий и сооружений, входящих в общестроительный стройгенплан. Для сложных объектов стройгенплан может составляться на различные этапы и виды работ.

Исходными данными для разработки объектного стройгенплана служат общеплощадочный стройгенплан, выполненный на предыдущей стадии проектирования, календарный план и технологические карты, ППР данного объекта, уточненные расчеты потребности в ресурсах, а также рабочие чертежи здания.

Объектный стройгенплан составляется генподрядчиком или по его поручению проектно-технологической организацией.

При проектировании объектного стройгенплана недостаточно определить габариты складских помещений в зоне действия грузоподъемного механизма, следует выполнить раскладку и сборку конструкций по типам и маркам, точно показать место под те или иные материалы, тару, оснастку и инвентарь. После размещения складов переходят к привязке временных строений. Следующим этапом проектирования является привязка временных коммуникаций, включая место ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ПОСТОЯННЫМ КОММУНИКАЦИЯМ. **14**

3.4.1 **6** Расчет складских помещений и площадок

Расчет площадей складов производится в следующей последовательности:

- по календарному плану определяется максимальная суточная потребность с учетом неравномерности поступления и потребления материалов и конструкций

- определяется запас хранимых материалов - 6 рассчитывается потребная

площадь;

- выбираем место для склада на строительной площадке

- производится привязка складов

- осуществляется поэлементное размещение конструкций и изделий на

открытых складах

Расчет общей площади склада для каждого отдельного вида конструкций 1 6

56 6

производится по формуле: $R_{скл} = R_{общ} / T * n * K_1 * K_2 * q$

где $R_{общ}$ - количество 2 потребляемых материалов и изделий;

T - продолжительность расходования данного материала (в 2 днях); n - Норма

запаса материала, конструкций и 6 изделий (в днях);

K_1 - коэффициент неравномерности поступления материалов на склад; K_2 -

коэффициент неравномерности потребления материалов 12 ;

q - 6 КОЛИЧЕСТВО МАТЕРИАЛА, УКАЗАННОГО НА 1 М² ПЛОЩАДИ.

Спецификация складов представлена в табличной форме.

СКЛЗД СТЕНОВЫХ ПЗНСЛСЙ:

$P_m: P - n - k_1 - k_2 - p : 313.3.1.1.1.3 = 74,6 м^3$

$S_m: 74,6.2 : 212 №$

Склад оконных блоков:

$.....: P - n - k_1 - k_2 - p : 210.3.1.1.1.3 = 50,0511/123$

$S_{рам}: 50,05.2 : 142 М^2$

Таблица 3.3

Спецификация складов

Наименование Тип склада площадь Размеры Способ хранения

склада, в плане

Склад 216

стеновых открытй 7,2*6-5шт

склад „ 144 4,8х6-5шт.

оконных открыти

Склад прогонов закрытый 48 6х8

склад „ 48 6х8

подкрановых закрытыи

3.4.2. Проектирование временных зданий и сооружений 2

При проектировании необходимо определить:

- численность рабочих;

- перечень И 2 КОЛИЧЕСТВО временных зданий И ИХ

размещение; - места И 2 СПОСОБЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К

инженерным сетям. Соотношение 2 категорий работающих:

- рабочие 83% отышах—И

чел.; - ИТР 15% от N_{max} — 3 2

чел.;

- МОП 2% 2 ОТ N_{max} — 1 чел.;

Итого: 2 Мобщ = 18 чел.;

57

Расчетные площади бытовых помещений определяются в соответствии с

установленной численностью персонала и расчетными нормами 4 . Результаты

расчетов оформлены в виде таблицы .

Потребность во временных административных и санитарно-бытовых

зданиях при проектировании генпланов определяется максимальным

количеством рабочих в СМену. Количество рабочих принимается из графика

потребности в рабочей силе.

Таблица 3.4

Потребность в инвентарных зданиях

Норма на одного

Наименование Численно Расчетная

сть ед ИЗМ. КОЛ-ВО площадь,

персонала М2

Помещение 18 М2 1 18

Умывальная 18 М2 0,05 0,9

Туалет 18 М2 0,07 1,26

Гардеробная 14 М2 0,9 12,6

Душевая 14 М2 0,43 6,02

Сушильная 14 М2 0,2 2,8

Прорабская 3 М2 24 На 5 чел. 24

Диспетчерская 1 М2 7 7

Таблица 3.5

Экспликация инвентарных зданий

Количес Размер Принята Конструктивна Шифр проекта

наименование Т ВО ы В Я Я или номер

здании плане площадь характеристик типового проекта

Помещени

е отдыха 2 2,7х6 14,45 Контейнерные УТС420-04-9

Умывальная 1 2х3 4,8 Контейнерные

Туалет 1 1.2х1.7 1,5 Контейнерные УТС420-04-23

Гардеробная 1 3,1х10,6 30,1 Контейнерные градоргстрой

Душевая 1 3,5х8,1 24,3 Передвижная ПД-4

Сушильная 1 2,7х7,9 19,8 Передвижная ВС

58

Прорабская 1 3х9 25 Передвижная ППВТК-6

Диспетчерская 1 2,3х5,5 11,5 Передвижная Оргтехстрой

3.4.3. Проектирование электроснабжения строительной площадки

Электроэнергия на строительной площадке расходуется

на производственные нужды (краны, **21** подъемники, транспортеры, сварочные

аппараты и др.) и освещение (наружное и внутреннее). Проектирование

производим в следующей последовательности: выявляем потребителей,

их мощности, определяется требуемая мощность трансформатора И

производится его выбор **4**, проектируем схему электросети.

Расчет потребного **3** количества электроэнергии производится в следующей

последовательности:

- определяются потребители энергии и их мощность; - выбираются

источники снабжения электроэнергией.

Расчет по установленной мощности электроприемников и коэффициентам

спроса с дифференциацией по видам потребителей производят по формуле:

$P_{\Sigma} = 2 \cdot a \cdot \sum P_{\text{АХК/ас}} - P_{\text{АХК/т}} - P_{\text{№2196}} - P_{\text{„ЕР НТ}}$,

где a — коэффициент, учитывающий потери в сети ($a = 1,1$);

$\text{км, км, КЗс} — \text{КОЭФФИЦИЕНТЫ}$ спроса, зависящие от числа потребителей; $P_{\Sigma} — 3$

мощность силовых потребителей, кВт;

$P_{\text{т}} — \text{мощность}$ для технологических нужд, кВт;

$P_{\text{ов}} — \text{мощность}$ устройств внутреннего освещения, **26** кВт; $P_{\text{он}} — 2$ то же

наружного освещения, кВт. **16**

Расчет потребности в электроэнергии **16** выполняем в табличной форме

(таблица 3.6).

Таблица 3.6

Расчет потребности во временном электроснабжении

59

Установл.

Уд" Коэфф мощность

Кол- мощность ' Коэфф.

Наименование Ед. изм. спроса по видам

во на ед. мощности

Кс потребит.,

изм., кВт

кВт

Силовая электроэнергия 189,3 8

Кран самоходный шт 1 30 0,2 0,5 24

Растворосмесители шт 1 20 0,5 0,65 15,3 8

Сварочные шт 1 200 0,3 0,4 150

трансформаторы

Внутреннее освещение 1,52

Адмгштр. и 1,46

бытовые

помещения

M2 121,6 0,015 0,8

Душевые M2 24,3 0,003 0,8 1 0,06

Наружное освещенье 6,12

Территория

строительства 100M2 306 0,015 1 1 4,59

Открытые склады 100M2 3,6 0,05 1 1 0,18

Основные дороги 1000п.м. 0,54 2,5 1 1 1,35

$P_p = 1,1 \cdot (189,38 + 1,52 + 6,12) = 243,13$ (кВт) / 0,4 = 607,83 кВа

Исходя из расчета принимаем трансформаторную подстанцию СКТП -750

мощностью 750 **2** кВа.

3.4.4. Расчет и проектирование освещения строительной площадки

На строительной площадке **4** проектируется рабочее, аварийное и охранное освещение.

Для снабжения электроэнергией осветительных сетей **6**

60

применяется кольцевая схема, а для снабжения силовых механизмов

— тупиковая. **6**

Охранное освещение:

$n : P_{ES} : 0,2 - 2 - 19886 = 28 \text{ шт}$; где

$P : 0,2 \text{ Вт/М}^2/\text{лк}$ — удельная мощность **1** ПЭС-45; $E : 2 \text{ лк}$ — освещение в люксах;

S — площадь подлежащая освещению (M2); Рабочее освещение **1** :

$n : P_{ES} : 0,2 - 20 - 3060 = 8 \text{ шт}$; где

!;

$P : 0,2 \text{ Вт/М}^2/\text{лк}$ — удельная мощность **1** ПЭС-45; $E : 20 \text{ лк}$ — освещение в люксах;

$S = 3060 \text{ M}^2$ — площадь подлежащая освещению **1** ;

3.4.5. Проектирование водоснабжения и канализации

Сети временного водопровода предназначены для удовлетворения

производственных, хозяйственно — бытовых и

противопожарных нужд строительства. Временное водоснабжение

строительной площадки проектируем из расчета максимального сменного

потребления воды **4** . Период максимального водопотребления определяем **4** по календарному плану производства работ.

Водопровод на объекте размещаем по кольцевой схеме. **2** Общий расход воды определяем по формуле **12** :

Общ : $a_n + Q_{\text{х}03} + Q_{\text{НО}} > K$,

где $Q_{\text{Пр}}$, $Q_{\text{Охоз}}$, $Q_{\text{Опж}}$ — расходы воды на производственные, хозяйственно — бытовые, противопожарные нужды (л/с).

Расход ВОДЫ На ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ С НУЖДЫ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО

формуле: $q_{\text{пр}} = 1,22 \sqrt{V \cdot 8 - 3600k_1}$,

$m \cdot h$ — сменный объем работы, в натуральном измерении;

1,2 — коэффициент на неучтенные расходы; **6**

b_1 **6**

$q_{\text{ср}}$ — средний производственный расход воды в смену, л;

k_1 — коэффициент неравномерности потребления воды в

смену; **8** — **2** КОЛИЧЕСТВО ЧЗСОВ В СМЧУ.

Таблица 3.7

Расчет потребности в воде

Кол-во Удельный Коэффициент

Потребители Ед. имз. неравномерност Расход воды, л/с

в смену расход

воды и потребления

Производственные нужды

Экскаватор шт. 1 10 1,6 0,00056

Трактор шт. 1 300 1,6 0,01667

Автокран шт. 1 13 1,6 0,00072

Приюювление м3 - 250 1,6 0,01389

D'Da

Пр-во

шкютатурны M2 - 4 1,6 0,00022

_x_рабш'

Малярные M2 - 1 1,6 0,00006

Посадка деревьев шт. - 60 1,6 0,00333

Поливка газонов M2 - 10 1,6 0,00056

Итого 0,036

Хозяйственно-бытовые нужды

Хозяствен но- __ q1=2,7 0,08

бытовые 0

Противопожарные нужды

Противопожарны _ _ _ _ 10

е нужды

Вода на хозяйственно — бытовые нужды расходуется на приготовление

пищи, санустройства и **16** питьевые потребности. Расчет производится по формуле: **16**

$q_{\text{пр}} = (3600 \sqrt{q_1 \cdot S_{\text{кз}}} + q_2) \cdot k_3 \cdot |, ГДС$

N_{max} — наибольшее количество рабочих в смену;

q_1 — **16** Норма потребления воды на 1 чел. в **16** СМЧУ (принимаем 20л);

q_2 - Норма потребления воды на прием одного душа (принимаем

30л); k_3 : 0,3;

k_2 — коэффициент неравномерности потребления воды (**2** принимаем 2,7);

$q_{\text{пр}} = (3600 \sqrt{q_1 \cdot S_{\text{кз}}} + q_2) \cdot k_3 \cdot | : 0,08 \text{ л/с}$,

Расход воды на противопожарные нужды принимаем исходя из трехчасовой **4** **2**

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ТУШЕНИЯ ОДНОГО пожара.

Минимальный расход **4**

62

воды определяем из расчета одновременного действия двух струй из пожарных

гидрантов по 5 л/с на каждую струю. Опож **4** = 10 л/с.

Общ = 10 + 0,036 + 0,08 = 10,116 л/с

Принимаем временный водопровод из стальных труб 0127мм по ГОСТ

10704-91.

3.5 Основные мероприятия по технике безопасности **1**

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест

должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах

выполнения работ. Территория строительной площадки, если она расположена в

населенных местах, во избежание доступа посторонних лиц, должна быть ограждена со всех сторон. Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены. У въезда на строительную площадку должна быть установлена схема движения транспортных средств, а на обочинах дорог и проездов хорошо видимые дорожные знаки. Скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/час — на прямых участках, и 5 км/час — на поворотах. Проезды, проходы и рабочие места необходимо регулярно очищать, а расположенные вне зданий посыпать песком или шлаком в зимнее время. Ширина проходов к рабочим местам и на рабочих местах должна быть не менее 0,6 м, а высота проходов в свету — 1,8м.

Входы в строящееся здание должны быть защищены сверху сплошным навесом шириной не менее 2М **2** ОТ **25** стены здания. Подача материалов, строительных конструкций и узлов оборудования на рабочие места должна осуществляться в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Складирование материалов, конструкций и оборудования должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов или технических условий. Между **2** табелями на складах должно быть расстояние для прохода шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузочных механизмов. Прислонять **3**

63

материалы и изделия к заборам, временным и капитальным сооружениям не допускается. До начала работы с применением машин руководитель работ должен определить схему движения и место установки машин, места и способы заземления машин, имеющих электропривод, указать способ взаимодействия и сигнализации машиниста с рабочими-сигнальщиками, обслуживающими машины, определить место расположения сигнальщика, а также **3** обеспечит **25** надлежащее освещение территории. В зоне работы машин должны быть установлены знаки безопасности и предупредительные надписи.

Места производства электросварочных и газопламенных работ **2** на данном, а также **17** ниже расположенных ярусах должны быть освобождены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных — 10 м.

Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства средства контейнеризации и пакетирования, должны удовлетворять требованиям государственных стандартов. **2** Строповку грузов следует производить инвентарными стропами и спец. Грузозахватными устройствами, изготовленному по утвержденному проекту. Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза. Перед нагрузкой или разгрузкой панели, блоков и других ж/б элементов монтажные петли должны быть осмотрены, очищены и при необходимости выправлены, без повреждения конструкции. **4** При выполнении изоляционных работ с применением огнеопасных материалов, а также выделяющих вредные вещества следует обеспечить защиту работающих от воздействия вредных веществ и термоожогов.

Не допускается использовать в работе битумные мастики температурой выше 180°С. При выполнении работ с применением горячего битума несколькими рабочими звеньями расстояние между ними должно быть не менее 10 м. При приготовлении грунтовки, состоящей из растворителя и битума, следует расплавленный битум вливать в растворитель, не допускается вливать в растворитель расплавленный битум. **2**

При электропрогреве бетона монтаж и присоединение **17**

64

электрооборудования к питающей сети должны выполнять только электромонтеры, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже 111. **17** При электропрогреве зона электропрогрева

должна иметь защитное ограждение, удовлетворяющее ГОСТ 23407-78, световую сигнализацию и знаки безопасности. 40 Сности. 17 Сигнальные лампы должны подключаться так, чтобы они при перегорании не обесточили всю 2 нить. Зона электропрогрева должна находиться под круглосуточным наблюдением электромонтеров, выполняющих монтаж электро 40 сети. На участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц. При возведении зданий и сооружений запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей в одной секции на этажах, над которыми производится перемещение, установка и временное 25 закрепление элементов сборных конструкций. Элементы монтируемых конструкций должны удерживаться от раскачивания. Для перехода монтажников с одной конструкции на другую следует применять инвентарные лестницы, переходные мостики и трапы, имеющие ограждения. Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра более 15 м/с и более, а также при гололедице, грозе, тумане. При перемещении конструкции расстояние между ними и выступающими частями смонтированного оборудования должно быть не менее 1 м по горизонтали и не менее 0,5 по вертикали.

При работе грузоподъемной машины не допускается: - вход на 2 грузоподъемную машину во время ее движения; - нахождение возле работающего крана во избежание зажатия; - подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле; - подтаскивание груза по земле, оттягивание груза при подъеме; - разгрузка автомашин при нахождении людей в их кабинах. 2

Таблица 3.8

Технико-экономические показатели стройгенплана

65

Условные Единица Числ. знач. Обоснование

Наименование

обозначения измерения показ

V стр Строительный объем Куб.м 54774 По расчету

S общ Общая полезная площадь кв.м 3060 По расчету

Трудоемкость плановая:

(206 -по объекту

чел.дн. 1642 Из КОР

Остр -по общестроит. работам 842

Он -нормативная 1 798

Продолжительность

строительства:

мес

Tн -нормативная 12 ИзСниП1.04.03-85

Tп -плановая 8 Сетевой график

Соб Сметная стоим. объекта Руб. 50442250 Изобъектнойсметы

Сстр Смет стоим общестроит работ руб 17957372 Из лок.сметы

CVуд Стоим 1 кубм здания Руб/кубм 332,54 Сстр/ V стр

C\$уд Стоим 1 квм здания Руб/квм 5868,4 Сстр/ S общ

Уд трудоемкость по Остр/ V стр

QVуIL Чел/дн 0,015

общестроит работам

Среднедневная заработка

Воб -по всему объекту руб 30720 Соб/ Oоб

Встр -по общестроит работам руб 21327 Сстр/ Остр

Ксб Коэффициент сборности %

Таблица 3.9

Технико-экономические показатели по стройгенплану

Условные Единица Числ. знач. Обоснование

Наименование

обозначения измерения показ

Площадь строительной

S стр кв.м 23423 По объектному СГП

площадки

Площадь, занимаемая пост.

Sp кв.м 3060 По объектному СГП

сооружениями

Площадь, занимаемая

Звр кв.м 145,9 По объектному СГП

временными зданиями

Sm Площадь складов кв.м 456 По расчету

Lп Протяженность автодорог п.м. 571,2 По объектному СГП

Протяженность

Бэ/с электросети п.м. 944,5 По объектному СГП

Вв/в Протяженность водопровода п.м. 521,5 По объектному СГП

Богр Протяженность ограждения п.м. 632,6 По объектному СГП

66

$K3 = (SII + SBP + SCKJ) / SCT :$

Ю Коэффициент застройки - 0,22 (3060+145,9+456)/

23423=0,22

$KK = (SH + SBP + SCKJ) + SK + STP$

Ки Коэффициент использования 0 41 /SCTp =(3060+145,9+456+

застраиваемой территории 2098,6+2856)/1 1191=

7204,6/23423=0,41

3.6 Локальная смета

Сметная документация представлена в следующем составе:

— локальная смета, составленная базисно-индексным методом;

— объектная смета;

— сводный сметный расчет стоимости строительства.

Локальная смета составлена с использованием нормативной базы ФЕР-

2001. Для пересчета базисной стоимости в текущие цены применялись

индексы к итогам прямых затрат согласно Письма Минстроя России от

20.03.2017 г. № 8802-ХМ/09 «О рекомендуемой величине прогнозных

индексов изменения сметной стоимости строительства в 1 квартале 2017

года. . .». Индекс удорожания — 5,73.

Локальная смета составляется по форме № 4 на основе следующих

данных:

— параметров зданий, сооружений, их частей и конструктивных

элементов, принятых в проектных решениях;

— действующих сметных нормативов (ФЕР 2001).

Локальная смета составлена по зданию на общестроительные работы.

Стоимость общестроительных работ составила 17957,37 тыс. руб.

Объектная смета составлена в текущем уровне цен на объект в целом с

группировкой работ и затрат по соответствующим графам сметной стоимости

"строительных работ", "монтажных работ", "оборудования, мебели и

инвентаря", "прочих затрат 31".

В ОБЪЕКТНОЙ смете ПОСТРОЧНО И В ИТОГЕ ПРИВОДЯТСЯ показатели

единичной стоимости на 31 1 м³ объема зданий. Стоимость объекта — 50442,26 67

67

тыс. руб. 67

Сводный сметный расчет стоимости строительства 67 зданий - Документ,

определяющий сметный лимит средств, необходимых для полного завершения

строительства всех объектов, предусмотренных проектом 72 . 2

Сводный сметный расчет на строительство составляется в текущем

уровне цен. 2

Согласно проведенным расчетам сметная стоимость строительства составила 94503,89 тыс. руб.

В Приложении 2 приведен локальный сметный расчет на

общестроительные работы, объектная смета и сводный сметный расчет

СТОИМОСТИ 67 СТРОИТЕЛЬСТВ.

Технико-экономические показатели

1. Строительный объем — 54774 м³

2. Общая полезная площадь — 3060 М²

3. Сметная стоимость объекта — 50442250 тыс. руб.

4. Сметная стоимость общестроительных работ — 17957372 тыс. руб.

5. Трудоемкость плановая — 1642 чел-дн

6. Трудоемкость нормативная — 1798 чел-дн 7. Стоимость 1 м³ здания

— 332,54 тыс. руб.

8. Стоимость 1 М² полезной площади — 5868,4 тыс. руб. 9. Удельная

трудоемкость — 0,015 чел-дн/м³

10. Среднедневная выработка — 30,72 тыс. руб./чел-дн 11.

Продолжительность строительства — 130 дн. 67

68 67

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной итоговой аттестационной работе разработаны такие разделы как: архитектурная часть, расчетно-конструктивная часть, технология организации и производства работ, охраны окружающей среды и экономики строительства.

При строительстве цеха по производству сборных железобетонных изделий предполагается использовать все современные методы ведения работ и материалы, применение которых ведет к уменьшению материалоемкости, увеличению производительности труда, повышению эффективности строительства.

69

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Объем Машины и Механизмы

работ Исполнители Затраты машинного времени

Затраты Комплект

источник Но

Наименован но ми

№ ие работ ед овгани: :Аа || |:Есь Состав звена по ЕНИР Норм На ОСНОВНЫ характе

изм. кол-во на % объе а на % весь ;ашины ристика

ед. доп. м ед.вр. доп. объе

в р. Затр чел- маш- Затра м

Че ат день час т

Срезка раст слоя

бульдозерами

1 1000м² 3,67 Е2-1-5 Машинист 6 разр.-1 1,3 14,4% 0,68 Д3-28

2 р,...ненуннэна 100 м³ 19,46 Е2-1-1 Машинист 6 разр.-1 0,08 14,4% 0,22 ДП-22С

Машинист 6 разр-1

Помощник машиниста

3 разр35_ „на 100м³ 19,46 Е2-1-9 5 разр. -1 2,1 14,4% 5,84 304321

4 Планировка 1000м² 0,676 Е2-1-36 Машинист 6 разр.-1 0,27 14,4% 0,03 Д3-28

5 уплотнение 100м³ 15,12 Е2-1-29 Машинист 6 разр.-1 1,2 14,4% 2,59 Д-624

6 обратная засыпка 100м³ 15,12 Е2-1-34 Машинист 6 разр.-1 0,57 14,4% 1,23 Д3-28

Фундаментные работы

УСНО бетонного 14,4 Бетонщик 4 разр. -1

7 основания 1м3 18,32 Е4-1-49 0,4 % 1,10 " 2 " - 1

„ 14,4 29,6 Плотник 4 разр. -1

8 133233) 1м2 460,62 Е4-1-34 0,4 % 4 " 2 " - 1

14,4 15,8 Арматурщик 3раЗр. -1

9 армирование 1сетка 462 Е4-1-44 0,2 % 6 " 2 " - 1

14,4 10,2 Бетонщик 4 разр. -1

10 бетонирование 1м3 217,92 Е4-1-49 0,3 % 8 " 2 " - 1

14,4 17,1 Плотник 3 разр. -1

11 Разбор опалубки 1м2 460,62 Е4-1-34 0,2 % 3 " 2 " - 1

71

Монтажник 5раЗр. -1 "

4раЗр.-

1

Монтаж и 3

№№ ---2

"2"-1

элемен 14,4 Машинист 6 разр. -

12 т 44 Е4-1-6 1,1 % 6,92 1 0,22 14,4% 1,38 КС-45717

Монтажные работы

Монтажник 5 разр. -1 "

4 "-1

"3 "-2

" 2

"-1

элемен 21,3 29,3 Машинист браЗр.-

13 Монтажколонн Т 44 Е4-1-4 4,4 % 5 1 0,44 21,3% 2,94 ДЭК-631А

Монтажник 4 разр. -1

" 3

"-2

Монтаж элемен 21,3 22,1 "2 ""1

14 Wps т 34 Е4-1-6 4,3 % 7 Машинист браЗР-- 0,86 21,3% 4,43 ДЭК-631А

1

Монтажник 4 разр. -1

Бетонирование 21'3 " 3 "-1

15 стыковколонн стык 44 Е4-1-25 1,2 % 8,01

Монтажник 6 разр. -1 "

5 "-1

"4 "-2

" 3

"-1

21,3 28,7 Машинист браЗр.-

16 ЕЕЕЕЕЕЕЕЕЕЭНЗЯ Эл/1т 36/98,17 Е5-1-3 1,93 % 3 1 0,38 21,3% 5,66 ДЭК-631А

72

Монтажник 6 разр. -1 "

4 "-3

" 3 "- 1

Машинист 6 разр. -

21,3 % 15,7 8 1

17 Эл/1т 18/98,17 Е5-1-6 1,06 0,21 21,3% 3,13 ДЭК-631А

Монтаж ферм

Монтажник 4 разр. -1 "

3 "-2

" 2 "- 1

Машинист 6 разр. -

21,3 % 1

18 Монтаж Эл/1т 187/12,8 Е5-1-6 4,57 8,90 1,52 21,3% 2,96 ДЭК-631А

прогонов

Монтажник 4 разр. -1 "

3 "-2

" 2 "- 1

Машинист 6 разр. -

21,3 % 12,6 8 1

19 Монтаж связей Эл/1т 60/15,12 Е5-1-6 5,53 1,83 21,3% 4,20 ДЭК-631А

Монтажник 5 разр. -1 "

4 "-1

" 3 "-1

" 2 "- 1

Установка Машинист 6 разр. -

панелей стен Элем нт 21,3 % 142, 38 1

Монтажник 5 разр. -1 "

4 "-1

" 3 "- 1

Установка Машинист 6 разр. -

оконных блоков 21,3 % 68,4 6 1

21 1т 105 Е5-1-15 4 3 14 21,3% 22,29 КС-45717

73

Сварщик 6 разр. -

1 " 5 "-1

" 4 "- 1

" 3 "-1

21,3 %

22 10НМ 14,64 Е22-1-1 3,20 7,10

Кровельные работы

Изолировщик 3 разр.

10,7 28,3 -1 " 2

23 13533223... 100м2 30,6 Е5-1-20 6,7 % 7 1

Изолировщик 3 разр.

Усто 10,7 33,0 -1 " 2

24 пароизоляции 100м2 61,2 Е7-13 3,9 % 3 "- 1

Изолировщик 3 разр.

Усто 10,7 21,1 -1 " 2

25 теплоизоляции 100м2 30,6 Е7-14 5 % 7 "- 1

Изолировщик 4 разр.

10,7 57,1 -1 " 3

26 УСТ-во стяжек 100м2 30,6 Е7-15 13,5 % 6 "- 1

Кровельщик 3 разр.

Покрытие крыш 10,7 38,1 _1 " 2

27 рубероидом 100м2 91,8 Е7-3 3 % 1 "- 1

Отделочные работы

Монтажник 4 разр. -1

Установка ворот 10,7 " 3 "-1

28 1М2 86,4 Е6--13 0,32 % 3,83

Подготовка пов—

тей псд 12,7 30,0

29 °ш""а"р"ва""е 100м2 13,33 Е8-1-1 16 % 5 Штукатур 3 разр.-1

Штукатур 4 разр. -2

Оштукатуривание " 3 ""

°°В"Теи 12,7 18,0 2 "

30 100м2 13,33 Е8-1-2 9,6 % 3 2 "- 1

74

Гидроизолировщик 4

Уст-во 10,7 % 44,4 6 разр. 1_

ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

31 100М2 30,6 Е11-39 10,5 2 "- 1

10,7 % 40,6 5 Бетонщик 3 разр. -3

УСТ-ВО II 2 "_ 1

32 бетоъшых 100М2 30,6 Е19-43 9,6

ПОЛОВ

Грунтоваъше 10,7 % 17,9 2

33 ПОВ-тей 100М2 11,26 Е8-1-15 11,5 Маляр 3 разр _1

Окрашивание 10,7 %

34 ПОВ-тей 100М2 11,26 Е8-1-15 3,5 5,45 Маляр 5 разр _1

10,7 % 13,9 5

35 Уст-во М2 252 Е19-19 0,4 Плотник 3 аз _1

плнтусов р р.

специальные работы

Отопление 116,

36 15% 33 10

Вентиляция 139'

37 18% 60 10

77,5

38 Водоснабжение 10% 6 10

93,0

39 Канализация 12% 7 10

116,

40 Электромонтаж 15% 33 10

Монтаж тех 155,

41 Оборудования 20% 11 10

38,7

Слаботочные сети и

42 у..... 5% 8 10

„ 38,7

благоустройство

43 территории 5% 8 10

75

Объем работ Источни Трудоемкость Машиноемкость

Шифр Наименова к Расчет. Смен прин_ Маш. и

работ Н ие работ Ед. изм. Кол-во нормир Нормативная Плановая Нормативная Плановая прод- _ кол-во мех-

ть ность раб. В мы

о вания звене

Срезка раст слоя

бульдозерами

1 1000м2 3,67 Е2-1-5 0,68 1 1 1 1

2 Рыхление гр—та 100 м3 19,46 Е2-1-1 0,22 1 1 1 1

3 Разраб. гр—та 100м3 19,46 Е2-1-9 5,84 6 3 1 2

4 Планировка 1000м2 0,676 Е2-1-36 0,03 1 1 1 1

5 Уплотнение 100м3 15,12 Е2-1-29 2,59 3 3 1 1

Об атная

6 засыпка 100м3 15,12 Е2-1-34 1,23 1 1 1 1

Фундаментные работы

Уст—во бетонного

7 основания 1м3 18,32 Е4-1-49 1,10 2 1 1

8 1332? 1м2 460,62 Е4-1-34 29,64 30 5 1

9 армирование 1СЕТКа 462 Е4'1'44 15,86 16 4 1

10 бетонирование 1м3 217,92 E4-1-49 10,28 10 5 1

11 Разбор опалубки 1м2 460,62 E4'1'34 17,13 20 5 1

Монтаж

фундаментных

балок

12 элемент 44 E4-1-6 6,92 8 1,38 2 2 1 1

]—

76

Монтажные работы

1 Монтаж колонн ЭЛЕМЕНТ 44 E4'1'4 29,35 30 2:94 6 6

Монтаж

подкрановых б

1 балок элемент 34 E4-1-6 22,17 24 4,43 6

Бетонирование

1 стыков колонн СТЫК 44 E4'1'25 8,01 8 4

Укрупнительная

1 сб0рКа ферм ЭЛЕМЕНТ 98,17 E5'1'3 28,73 30 5,66 6

6

1 Монтаж ферм 1т 98,17 E5-1-6 15,78 15 3,13 3

Монтаж

18 прогонов 1т 12,85 E5-1-6 8,90 12 2,96 3 3

19 Монтаж связей 1Т 15,12 E5-1-6 12,68 16 4,20 4 4

Установка

20 панелей стен ЭЛЕМЕНТ 313 E4'1'8 142138 144 35:59 36 18

Установка

21 оконных блоков 1Т

105 E5-1-15

68,46

72

22,29

24

12

77

Сваркас.п.ио.к. 10пМ 14,64 E22'1'1 7,10 12 3

кровельные работы

22 ЁЁТЁЗЁЁЁИЛЗ 100м2 30,6 E5-1-20 28,37 30 5

Уст—во

23 пароизоляции 100м2 61,2 E7-13 33,03 36 6

Уст—во

24 теплоизоляции 100м2 30,6 E7-14 21,17 24 4

25 Уст-востяжек 100м2 30,6 E7-15 57,16 60 10

Покрытие крыш

26 рубероидом 100м2 91,8 E7-3 38,11 42 7

Отделочные работы

Установка ворот

27 1М2 86,4 E6--13 3,83 4 2

Подготовка

пов—тейпод

28 °ш""а""о""ва""е 100м2 13,33 E8-1-1 30,05 32 8

ОЦІТукАТурІІВаНІІ

29 100м2 13,33 E8-1-2 18,03 20 5

Уст—во

30 гидроизоляции 100м2 30,6 E11-39 44,46 48 8

Уст—во бетонных

31 ""о""в 100м2 30,6 E19-43 40,65 44 11

группа

грунтов (1000

М3 грунТа)

4 ФЕР0|-01-013-07 Разраб=а грунта с погрузкой на автомобилн- 17,948 3166.71 3091,08 56836,11 1299,08 5547&7

166,%

самосват экскаватора-т с ковшом вместимостью 72,38 369,03

6623,35 0.65 (051) м3. группа грунтов: 1

(1000 М3 груТа)

5 ФЕР0|-01-108-01 Предварительная планнровка дна н откосов вые.шси.0,676 58,97 58,97 39,86

39,86 1 группа грунтов

14,58 9,86 (1000 м2 спланированной поверхности)

6 ФЕР0|-01-033-01 Засыпка траншей и котлованов с перемещением 1,512 466,56 466.56 705,44

705,44 грунта до 5 м бульдозерамн мощностью: 59 (ВО)

102,60 155,13 КВТ (Л.С.). 1 труппа грунтов

(1000 МЛ грунта)

7 ФЕР0|-02-001-01 Уплотнение грунта,Г", " " ' катками на 1,512 1444,14 1444,14 2183,54

2183,54 пневмокФ7ёсном ходу 25 т на первый проход по

24826 375,37 одному следу прн Шы'д..и.;...:2 слоя: 25 см

(1000 М3 уплотненного грунта)

Итого затраты по разделу в ценах 2001 Г. 61250,11 1299,® 59892,70

6,56 7465,61

Накладные расходы

831

7,13 30 Сметая прибыль

4379,23 Итого по разделу 1 Земляные 30 раб«гы :

Земляные работы. выполняемые механнзноп"" """"тс СПОСОБОМ 73473,5

166,56 Земляные работы. выполняемые по другим

видам работ сопутствующим. укрештгельным) 472,97

Итого 73946,47

928

112

81

п-----п-ш- _

Ншщптрасходн ___---

сттттсм ___---

и..... ш..... ___---

"пламен-гиков _; ...: нт0,000

ФЕ1'06-01—001-01 Устройство вет-онной подготовки 0.1832 57787.7' 921.89 10586.72 232.96 168.89 163.03 29.87

100 м3 1271.63 140.13 25.67

ФЕР06-01-001-16 Устронство фуншментннх ттп железобетонных 120967.35 3673-83 263 708.82 4103-26 . 220.66

плоских 1882.23 367.76 ... -

100 из

ФЕР07-01-001- 15 Укладка 68-1101 фундаментных ,шинной: до 6 и 0.44 10332. 0 3814.74 4546.28 1721.61 1678.49 416.25 183.15

ПХ) итд- _ . шпон щий 3912.75 444.69 195.56

сим—"240014015 № Ф№№ 01415-1 выл] 4,56- " ...-:

15 115

12 СММмл-лмс № Ф№№ 01415-1 вып—1 ФБ6_н.....

3

Итого прше затраты по разделу и ценах 2001г 318331 86 6057 83 9856. 33 _-

1023. 05

метом ___-

Сметная прибыль ___-

" 115 итти-юн и ттп т0,000: ___-

Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в промышленном 30 строительстве ___-

Бетонные и железобетонные сборные конструкции в промышленном строительстве ___-

Приказ Минстроя РФ от 3.06.2016 г. №17269.хмн'09 331 232.13 * 5.73 ___

сммемzoom _-----

Радел 3. Кон 'кцнн Dunne 0,000

82

13 ФЕР09—03- 002-01 Мом колонн одиозгаинц и многоэтажных 37365. 64 8880 56 10. 47 967.43

здаиийпраиоцэсщцонойдо25м__ <

цельного сеч_ Массоi't по 1.0 т

1 троп иш"!

..._

| №__"п-----

шт

ФЕР09-03-012-01 Мом-ах стропильных !: none-1130mm ферм . 2 564.77 57543.7 14839.2 36597.1 25.53 1654.34

высоте до 25 и пролетом до 24 М массой: до 3.0 т - . 56.87 3685.18

(1 ' : конскруплий)

..... " " "

dbl-21209413410341] Мом одиночных подкрановых балок на № 4500. 04 13687.07 16.02

по 25 М массой: до 1.0 т ' _ : > 1389. 85

1 ' : кон пин?

Ё" ... "" "" " Б"" ...

Int

20 ФНМ-034115411 Мом прогонов при шаге ферм до 12 М при 275.4 505.88 2 - _ 139319.35 38(1152 77767.45 15.79 4348.57

высоте здания: до 10 25 М 138.' ' - ' 6182.73

1 ' : кон "щй

22 ФЕР07-01-034-05 Установка панелей наружных стен одноэтажных 26842. 12 155292. 76 84015. 84 826. 95 2588 35

зданий длиион более 7 М. площадью по 15М. М2нpl - 1938.53 6067.60

высоте здания: до 25 М

24 СЕР09-04-002-01 Мом кровельного ночь:-пц 331' 28813. 88 14588. 24 1086. 3

профилированного листа при высоте здания по 25 М ' : ' 1145.66

(100 М2 покрытия

)

WWW " мм "Мм №" "" "" "188's - 34237.73 ----

т

Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г. 170445129 100619.22 251261.82 - 11135.2

20871.57 115

83

п-----п-щ--_

13 ФЕР09—03-002—01 Мом-ах roman onnoaram]! многоэтажных 92.4 ' 2 37365.64 8880.56 - . - 10.47 967.43

maintрамотасманмароинофи < --- Ь .

цельного сеч_ массой по 1.0 т

1 ' : кон о'мпи

14 СПМ-2014011 Колонны С 1 28 2258.71 63243.88

м'г

" 115 WW" _пп- "" "" _-

м'г

ФНМ-034112411 Мош противных !! подстроцьнш ферм . 2 564.77 57543.7 14839.2 36597.1 25.53 1654.34

шсоте до 25 и пролетом до 24 и массой: до 3.0 т ~ ' . 56.37 3685.18

(1 т конструкций)

ФЕР09—03-003—01 Мот-ах одиночных подкрановых балок на стенке 4500. 04 13687.07 16. 02

по25итссолн.0-г'_' 138985

1 !: кон щцнй

WWW" "№№" ...-----

m

20 ФНМ-034115411 Мот протонов при mare ферм по 12 м при !. !. 2 2 139319.35 38005.2 77767.45 15.79 4348.57

высоте здания: до 25 м. - - ' 6182.73

1 т кон уап!"

ЕС" W "Wm _—

22 ФЕР07—01—034-05 Установка mend наружных стен одноэтажных '. 26842. 12 155292. 76 84015. 84 826. 95 2588. 35

зданныштнойболее'цшющадьюдо 15м_ м2прн ~ . 6067.60

высоте 3тм: по 25 и

" ml—Wm"

24 ФНМ-044102411 Мот кровельного покрытия из: 941.63 . = 28813. 88 14588.24 1086. 3

профилированного листа при высоте мат по 25 и 310.2 ! * 1145.66

(100 112 покрытия

)

"" "" "mm "Mm" №" "" Й _ "№ ___ -

!:

Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г, 170445129 100619.22 251261.82 - 11135.2

20871.57 115

п— — — — — пцш-1-

Напишите расходы

Сцепная прибыль

Итого по . 3 Кон п'кцнн ваше 0,000 :

Строительные механические конструкции

Бетонные и железобетонные сборные конструкции в промышленном строительстве

Приказ Минстроя РФ от 3.06.2016 г. №17269—щг'09 1 929 447.21 * 5.73

С... ..-o.nnenx2001г.:

> illzli выше0,000

26 ФЕР12-01-015-01 Устройство пароизоляции оклеечной: в один слой

(100 из изолируемой поверхности)

27 ФЕР12-01-015-02 Устройство пароизоляции оклеечной: каждый

28 ФЕР12-01-013-03 Утепление покрытий плитами "URSA": 115 в один слой

(100 из 30 утепемото покрытия)

29 ФЕР12-01—017—01 Устройство выравнивающих стяжек цементно-

песчаных

100 и2 стие:

30 ФЕР12-01-003-01 Устройство трехслойных тас-тит кровель

армированы: двумя слоями стштосеш: из

битумной мастики

(100 из кровли)

Итого прямые затраты по разделу и ценах 2001г.

Наттадшерасходн

Сиетнаяпрнбшь

Итого по > . 4 . пила:

__ __

__ __

__ __

__ __

__ __

__ __

__ __

__ __

__ __

__---

__---

__---

__-

поэзии__-

54621 5040.43 2422.91 17.51 535.81

9058

46597.99 3284.6 21 12.32 1 1.41 349.15

< 77.72

13262.65' . 1393.52

39523.27

208638.76

493464.49 37619.93 25754.80 4098.57

1358.34

__-__

85

Итого Поз 26-30 493464. 49 37619. 93 25754.80 4098 57

1358. 34

Шшшерашшозоч-Фоттзоооззо ____

омщищношъоочооотютзоооозо ____

птсмтттирпем ____

Приш Минстроя РФ от 3.062016 1'. №17269.хмю9 565 574.29 * 5.73 __-_-

Справочномщцооог-г ____

№№- ____

тип-мм ____

Фот ____

Нагм-6666мм ____

стпрпam ____

имт ... о - ____

Раздел 5. Полы

«рип-01-00405 Устройство гидроизоляции общце-шой: в один . < _ 157.6 35046.18 9029.45

-.._` . 455

32 «рип-01.01501 Устройте покрытие бетонных толщиной 30 мм _ . 83638.67 9830.86 6104.09 40.43 1237.16

(1003: 'похрпгmn) . _ 919.53

33 ФЕР11-01-039-02 Устройство плит-усов: цементных 50.4 190.88 3.02 9620.35 5046.55 152.21 10.4 524.16

1" и | l':. тов 100.13 0.42 21.17

Итого прямые затраты по раздшу в ценах 2001г. 1283052 11078. 86 _ 2586. 6

1079. 93

Нитане расколы ____

Сметная прибыль ____

Итого по разделу с ноль: ____

Итого Поз. 31-33 1283052 23906.86 11078.86 2586.6

1079.93

н№ершош 1236'- 6ог<ог24 овом ____

ети 66166666766660666626966—79) ____

Нтсмттттпрт ____

Приказ Минстроя РФ от 3.06.2016 г. №17269-ХМЮ9 177 779.04 * 5.73 ____

ь...№ ____

Magnum ____

_ооооч—

86

п_____п-щ-_-

Накладныершюдн ____

смпнрпсм _____

и..... сум- _____

Р.вб.-м

34 ФЕР09-04-011-01 Монтан каркасов ворот большепролетных зданий. 0.35 3398.51 2452.23 1189.48 .2 .2 46.37 16.23

ангаров !: др. без механизмов 50 № 466.48 1.21.65 ...

(1 ' : конструкций)

.201.нг _ 1396-° "3891

Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г 163.27 858. 28

42. 58

-

_—

_—

Итого Поз 34-35 5528 4 163. 27 858 28 16.23

42.58

Нампермм пвсмом ___—

Сумммсsemwzoss» _____

пмсммнрпсм —|_—

Приказ Минстроя РФ от 3.06.2016 г. №17369.ш«09 5 888.64 * 5.73 ___—

_—

___—

___—

___—

___—

С.....,Т ___—

питонов—№№»... ___—

Раздел 7. Отделочные аби-ы

36 QUE—02.01501 Прост штукатурка поверхностей по камню н . ' . ! 19782.65 * .2 1032.14

бетону известковым раствором: стен < - 703.69

37 ФЕР15-04-002-01 _= _ 938 07 19 25 10.21 114 96

помещений: по штукатурке 3. 60

100312 ипашнаемоііЦЮл :остн

и..... метммммм "" "" "з"

707.39

87

п_____п-ш_

___—

___—

Итого: о е 70тделшыеабвш: ___—

Итого Поз. 36-3 ? 21028.91 8885.28 1051.39 990.21

70129

пташерашошюзчэфот<от959ш> ___—

Сумммсsemnmsn _____

пмсммнрпсм ___—

Приказ Мин-рох РФ от 3.06.2016 г. тётю—№409 36 377.02 * 5.73 ___—

опр....олжооо. ___—

ьщиш ___—

Матммммм _____

Фот ___—

н№ерщн ___—

стптсм _—

выговоршелутошмшеивш _—_—ш1

Равс. П тиле набиты

ФЕР11.01.ооз-о4 Устройство подстилающих слоев" щебеночш 217 5 54 от 2740. 5 257. 04 681.28 2.5 31.5

1 м3 подавляющего слоя 30' ' 5.54 69.80

ФЕР11-01-019- 01 Устройство покрытий асфалтобетонц тит 8973. 64 643 11 . . -_' 70.85

дирекция строящегося

предприятия 1308,20 1308,20

ИТОГО по мане 10 1308,20 1308,20

т.руб.

т.руб.

91

тп 1 1 |

9 УПС Подают аспнп кадров (1% 611,31 611,31

Гшва12

10 УПС Проектные работы (2%) 1222,61 1222,61

11 МДС 81-35 2004 Авторский надзор (0,2%) 122,26 122,26

12 Постановление Средства на экспертизу

№145 01503.07 проекта 34,23 34,23

ИТОГО по мане 12 1379,1 1 1379,11

ИТОГО по ишак с1 по 12 26993,92 8754,98 21100,72 21668,07 6442934

13 МДС 81—35.2004 Резерв средств т №

расходы 2% 539,88 175,10 422,01 433,36 1288,59

Вено по сводному шпиону

расчету в № ценах 27533,80 8930,08 21522,74 22101,43 65717,92

В 1:1 возвратные суц 1 16,41

НДС 18% 4956,08 1607,41 3874,09 3978,26 "829,23

__i—_10537,49 26079," 94503.89