Федеральное агентство по образованию

ГОУ ВПО Тюменский государственный архитектурно – строительный

университет

кафедра архитектуры

Пояснительная записка

к курсовой работе на тему:

«Проектирование промышленного предприятия в городе Екатеринбурге».

Выполнила: студентка гр. С04 – 4

Брызгалова Н.А.

 Проверил: Короян Ю.С.

Тюмень 2007

Содержание

1.Исходные данные и общие требования об объекте 3

1.1.исходные данные на проектирование 3

1.2.функциональный (производственно – технологический) процесс 3

1.3.генплан участка 4

1.4. объемно – планировочное решение

2.Архитектурные конструкции и детали: 4

2.1.конструктивная схема здания. Каркас, обеспечение жесткости каркаса 4

2.2.фундаменты и фундаментные балки 5

2.3.стеновое ограждение

2.4.перекрытие и покрытие

2.5.полы

2.6.окна, двери, ворота

2.7.крыша, кровля

2.8.лестница, лифты

2.9.противопожарные мероприятия

3.Наружная и внутренняя отделка 8

3.1.отделка фасада 8

3.2.отделка внутренних помещений 8

4.Светотехнический расчет 11

7.Список литературы 12

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

2

Пояснительная записка

**1.Исходные данные на проектирование:**

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

3

Пояснительная записка

В данном курсовой работе разрабатывается проект ***кузнечно – штамповочного цеха.***

Район строительства г. Екатеринбург

Габаритная схема:

Длина: L=72 м;

Пролеты : =18 м,

  =24 м,

 24 м,

 24 м,

Высота: =10,8 м,

 =14,4 м,

Шаг колонн: lкр=6 м,

 Lкр =6 м,

Грузоподъемность крана: Q1=20/5 т, Q2=30/15 т, Q3=30/15 т, Q4=30/15 т.

Прочие условия для проектирования:

Каркас: стальной.

Несущие конструкции покрытия: профнастил по стальным балкам

**1.1.Краткое описание климатических особенностей района строительства:**

1. Средняя температура наиболее холодной пятидневки- -35 ºС;
2. температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 -40С;
3. абсолютно минимальная температура воздуха –47С;
4. преобладающее направление ветра – западное;
5. глубина промерзания грунта 1,50 м;
6. отметка грунтовых вод находится ниже отметки заложения фундамента

**1.2.Описание технологическо-производственного процесса.**

Цех предназначен для выпуска продукции, необходимой в автомобилестроении. Изготовляет штамповочные и кованые поковки, является универсальным с точки зрения широкой номенклатуры и массы поковки. В состав цеха входят производственные, вспомогательные, отделения склада, служебные и бытовые помещения. К производственным отделениям относят: заготовительное отделение и основные производственные отделения ковочных молотов, ковочных прессов, штамповочных молотов, горячекатаных прессов, термическое, очистное и правочно - чеканное. К вспомогательным отделениям и устройствам относят: отделения по ремонту оборудования и штампов, энергетическое хозяйство, генеральная и аккумуляторная станции, лаборатория, технический контроль, склады.

**1.3.Схема технологического процесса**

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

Пояснительная записка

9

8

7

сырьё

Склад сырья

Выпуск готовой продукции

1

2

3

4

5

6

10

Где 1.заготовительное отделение

2.отделение ковочных молотов

3.отделение ковочных прессов

4. отделение штамповочных молотов

5. отделение горячекатаных прессов

6. отделение термическое

7. отделение очистное

8. отделение правочно – чеканное

9.отделение по ремонту оборудования и штампов

10.склад готовых штампов

**1.3.Описание генерального плана территории .**

Территория предприятия делится на следующие зоны: предзаводскую, производственную, подсобную зону, складскую зону и зону транспорта.

Предзаводская зона располагается при въезде на предприятие со стороны населенного пункта. Эта территория находится вне территории предприятия. Её формируют общезаводские объекты административно-бытового назначения: контрольно-пропускной пункт, административно-бытовой корпус, блок вспомогательных служб (лаборатории и конструкторское бюро), корпус вспомогательных помещений (столовая, медицинская служба, помещения учебного и культурного назначения), стоянки пассажирского и личного транспорта, места отдыха и территории озеленения.

Производственная зона занимает большую часть территории предприятия и включает производственный корпус.

Подсобная зона включает территорию занятой объектами энергетического назначения.

Складскую зону образуют территории, необходимые для складирования сырья, материалов, готовой продукции. Эта зона наиболее грузоемка и насыщена транспортными магистралями

 Состав генерального плана:

1. Цех основного производства
2. Цех вспомогательного производства
3. Склады сырья и готовой продукции
4. Энергетический блок
5. Контрольно – пропускной пункт
6. АБК
7. Площадка утиля

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

5

Пояснительная записка

1. Автостоянка личного транспорта

Ко всем зданиям обеспечен подъезд безрельсового транспорта (автомобилей). Внутризаводские дороги проектируются смешанной системы (тупиковой и кольцевой). Ширина внутризаводских дорог назначается 3 и 6 метров.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

6

Пояснительная записка

Благоустройство территории предприятия разбивку газонов, посадку деревьев и кустарников, организацию мест для отдыха на открытом воздухе, спортивных площадок, устройство пешеходных тротуаров, площадок для индивидуального транспорта.

**2.Строительные конструкции**

**2.1.Каркас**

Применяемый вариант стального каркаса одноэтажного здания состоит из поперечных рам, объединенных в пространственную систему продольными конструктивными элементами (плитами, подкрановыми балками) и связями. Поперечную раму образуют колонны, жестко заделанные в фундаменты, и ригели, шарнирно соединенные с колоннами. В качестве ригелей выступают фермы.

**2.2.Колонны**

Колонны в системе каркаса воспринимают вертикальные и горизонтальные нагрузки постоянного и временного характера. Применяются стальные колонны сплошного и сквозного типа с постоянным или переменным по высоте сечением. В данной курсовой работе использованы двухветвевые колонны. Их выполняют ступенчатыми с нижней решетчатой и верхней сплошной частями. Подкрановая решетчатая часть состоит из двух ветвей: наружной, выполняемой, как правило, из прокатных и гнутых швеллеров, и подкрановой – из широкополочных двутавров. Решетку подкрановой части выполняют двухплоскостной из прокатных уголков.

Крайний ряд средний ряд

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

7

Пояснительная записка

**2.2.Фундамент**

Фундаменты под стальные колонны устраивают монолитными столбчатого типа без отверстия (стакана). Их размеры принимают такими же как и для сборных железобетонных колонн. Верхний обрез фундаментов располагают на отметке -0,7 или -1,0 м, что позволят заглубить базы стальных колонн (с траверсами) ниже уровня пола с последующей заделкой их слоем бетона. Для стальных колонн, у которых траверсы отсутствуют, отметку верха подколонника принимаем на 300 мм ниже уровня пола. Базы крепят к фундаментам анкерными болтами.

**2.2.Подкрановые балки**

Подкрановые балки опирают на консоли колонн и крепят анкерными болтами и планками. Между собой балки соединяют болтами, пропущенными через опорные ребра.. в уровне подкрановых путей при кранах тяжелого режима работы предусматривают площадки для сквозных проходов шириной не менее 0,5 м, ограждаемые по всей длине. В местах расположения колонн проходы устраивают сбоку или через лазы в них.

Стальные рельсы под краны крепят к балкам парными крюками или лапками. Расстояние между парами креплений по длине пути принимают 750 мм. На концах подкрановых путей устраивают упоры – амортизаторы, исключающие удары крана о торцевые стены здания.

В данной курсовой работе использованы разрезные балки пролетом 6 м.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

8

Пояснительная записка

**2.3.Стеновое ограждение**

Стеновое ограждение выполнено из тяжелого железобетона. Для изготовления бетона используют бетоны В22,5 и В30.

Каждую панель опирают на столики, привариваемые к закладным деталям колонны. Столики представляют собой консоли из уголков с диафрагмой, которая заделывается в вертикальный шов между панелями. В местах поперечных температурных швов столики устанавливают без диафрагм, так как в этих местах панель доходит до координационных осей. Фиксация панели в заданном положении осуществляется креплением её верхней части к колоннам, крепление гибкое – при помощи гибких анкеров.

**2.4.Несущие конструкции покрытия.**

Несущие конструкции покрытий, решаемые на плоскостной схеме, состоят из стропильных элементов. Стропильные конструкции выполняют в виде ферм. Пояса и решетки ферм выполняют из спаренных прокатных уголков, широкополочных тавров и двутавров, замкнутых гнутосварочных профилей прямоугольного сечения и из круглых труб. Фермы рассчитаны на установку световых и аэрационных фонарей всех типов.

В данной курсовой работе использованы фермы:

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

9

Пояснительная записка

**2.5. Пол.**

В данном здании бетонные полы. Они обладают высокой прочностью против механических воздействий вследствие интенсивного движения транспорта. Пол устраивают из бетона класса В40 толщина бетонного покрытия 30 мм. Бетонный пол, изготовлен из двух слоев бетона. К числу существенных недостатков полов следует отнести: нестойкость против воздействия кислот, щелочей, пыльность и непривлекательный внешний вид.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

10

Пояснительная записка

**2.6.Двери и ворота.**

Для проезда средств транспорта и прохода людей предусматривают ворота размером 3,6\*4,2 м. По принципу действия ворота распашные и состоят из рамы, петель и полотна с приборами для открывания. Полотна ворот выполнены из трубчатых профилей с заполнением филенкой. Рама ворот состоит из ригеля и двух стоек, устанавливаемых на фундамент и закрепляемых к нему анкерными болтами. Раму устанавливают с наружной стороны стены здания. Стойки и ригель посредством пластин крепят к закладным деталям стены. Полотна навешивают на раму с помощью шарнирных петель. Фиксация полотна в закрытом и открытом положении осуществляется верхним и нижним запорными устройствами.

Двери выполняют деревянными. Коробку деревянных дверей выполняют из брусков 94\*56 мм. Полотна склеивают из досок толщиной 40 мм, отделывают облицовочной фанерой.

**2.7. Кровля.**

Кровли промышленных зданий работают в тяжелых эксплуатационных условиях. Помимо воздействий внешней и внутренней среды на прочность и водонепроницаемость кровли оказывают влияние неравномерная осадка здания, температурные деформации, усадка железобетонных настилов, вибрация и др.

**2.8.Пожарные лестницы**

Пожарные лестницы устанавливают по периметру здания напротив глухих участков стен. Крепят лестницы к каркасу здания анкерами, располагаемыми по высоте через 2,4м. Тип лестниц – вертикальные стальные шириной 0,7 м с площадками при выходе на кровлю.

**3.Наружная и внутренняя отделка**

Так как стеновые панели уже с завода имеют хорошую внешнюю отделку, то наружный фасад промышленного здания не нуждается в дополнительной отделке. Лишь необходима заделка стыков панелей.

Внутри производственных помещений нужна дополнительная отделка. Внутренние перегородки сначала оштукатуриваются, затем затираются, после чего производится побелка. Стеновые панели внутри зачищаются, затем наносится цементно-песчаный раствор для выравнивания поверхности и заделки стыковых соединений стеновых панелей, после чего производится побелка всех производственных помещений. Ворота и двери окрашиваются краской.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

11

Пояснительная записка

**4.Светотехнический расчет помещения с основным технологическим циклом.**

В здании предполагается применение совмещенного освещения, т.е. использование естественного и искусственного освещения. Естественное освещение подразделяется на боковое и верхнее, а в проектируемом здании применяются оба вида естественного освещения. Воздухообмен и верхнее освещение осуществляется через светоаэрационный фонарь

1.разряд зрительной работы

Зрительная работа средней точности разряд 4 и подразряд «в».

2. район строительства г. Екатеринбург

3. ориентация продольных стен

**РАСЧЕТ.**

**1.**по табл. 1 СНиП 23-05-95\* нормированное значение коэффициента естественной освещенности



Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

12

Пояснительная записка

=4%- верхнее освещение

=1,5%- боковое освещение

По табл. 3 СНиП определим коэффициент запаса

=1,4 (при угле 90ºС)

=1,8 (при угле 0 ºС)

2.найдем глубину бокового освещения



Где - расстояние от пола до верха светопроема.

При Нзд=14,4 м 

3. площадь бокового освещения

 (1)

Кзд=1

 Ап- площадь пола

Ап=96\*21,3\*2+(66-21,3\*2)\*21,3\*2=5086,44 м²

-коэффициент светопропускания светопрозрачных заполнений.



 из СП 23-102-2003 прил.Б7



 =3



dп- глубина помещения, м

- высота от верха светопроема до уровня условной рабочей поверхности





-расстояние от внутренней грани светопроема до расчетной точки на плане.

 

Найдем коэф-т световой характеристики , зависящий от ;;

  18,2

 Из (1) выразим Ас.о.



Ас.о.=771,4 м² /где n – число шагов колонн по периметру, за исключением ворот и дверей.

Ас.о.=771,4/53=14,55 м²

14,55-7,2=7,32/6=1,2 м

Для освещения верхней части принимаем систему из зенитных точечных фонарей размером по верху1,5x1,7 м, и по низу 1,7x1,9 м.

Начинаем с определения площади пола освещаемой фонарями.

Ап=66\*96- (5086,44) =1249,56 м²

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

13

Пояснительная записка



Ас.о.=Аф

=4%3.

=1,8

Тип фонарей: с вертикальным односторонним остеклением (шеды)

Значение световой характеристики:

 





Характеристика окна:

Однокамерный стеклопакет в пределах светового отверстия, переплетов нет.

Стальные фермы и отсутствует защитная сетка.

 из СП прил. Б9

Кф=1,1 – коэф-т, зависящий от типа фонаря (штучный в плоскости покрытия) из СП прил. Б10

Ас.о.=Аф= 277,68 м²

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

14

Пояснительная записка

=277,68/2,55=109 фонарей

7.Список литературы:

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

15

Пояснительная записка

1. Дятков С.В., Михеев А.П. Архитектура промышленных зданий.-3-е изд., перераб. и доп. – М.:изд-во АСВ, 1998.-480с. Рис. 227, табл.31, библиогр. 48 назв.
2. Пигалова З. И., Голубева О. А. методические указания по проектированию генеральных планов промышленных предприятий к курсовому и дипломному проектированию по дисциплине «Промышленные здания».-Тюмень:ТюмГАСА, 2002г.- 43с.
3. Пигалова З. И., Голубева О. А. задания и методические указания для выполнения архитектурно-конструктивного проекта по дисциплине «Архитектура промышленных зданий».- Тюмень:ТюмГАСА, 2002г.- 33с.