

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ТАШКЕНТСКИЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ФАКУЛЬТЕТ «СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЕ И СООРУЖЕНИЯ»
КАФЕДРА «ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА»

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по дисциплине

«Организация и планирование строительства»

по теме: «Универсальный промышленный корпус»

Выполнил: 11 вариант Акчурина А. 31а-13

Принял: Закирова Г.З.

Ташкент – 2016 г.

Исходные данные

Тема курсового работа: «Универсальный промышленный корпус»

До начала производства монтажных работ должны быть выполнены следующие работы:

- завезены и уложены на при объектный склад строительные материалы с учетом трехдневного запаса;
- подготовлены и поданы на рабочие места средства механизации, инвентарь и приспособления в соответствии со схемой организации работ;
- закончены работы по возведению стен и кровли здания;
- поданы на рабочие места расходные материалы и комплектующие в соответствии со схемой организации рабочих мест.

Технологическая последовательность операций монтажа навесного фасада:

- разметка стен;
- крепление кронштейнов к стене;
- крепление минераловатных плит тарельчатыми пластиковыми дюбелями к стене;
- крепление вертикальной направляющей;
- крепление горизонтальной направляющей ;
- установка керамогранитных плит.

Монтаж алюминиевых конструкций необходимо вести согласно требованиям СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции», по монтажным схемам проектной документации КМ или КМД.

По маркировке на упаковке определяются элементы собираемого фасада (монтажной секции). В зависимости от условий монтажа сборку можно вести как в вертикальном положении, так и горизонтальном - на монтажных столах или стапелях, с последующей установкой готовой секции в проем.

В соответствии со сборочным чертежом раскладываются сначала крайние, затем средние стойки, таким образом, чтобы С-образные закладные детали на

стойках находились друг против друга; проверяется качество крепления закладных (при необходимости крепления подтягиваются).

Затем к стойкам присоединяются горизонтальные элементы – ригели (через закладные) таким образом, чтобы два отверстия в ригеле совпали с отверстиями в закладной детали. Центры отверстий ригеля и закладной смещены относительно друг друга на 0,5 мм. для гарантированного прижима торца ригеля к поверхности стойки, крепятся ригели с помощью саморезов В4х20.

Во время вертикальной сборки конструкции необходимо контролировать строго вертикальное положение стоек. Угол между стойкой и ригелем должен соответствовать 90°. В случае нарушения данной геометрии (какого-либо перекоса стойки или ригеля) есть опасность неустановки заполнения в проем.

В строительный проем секция крепится при помощи специальных монтажных узлов.

Нижний монтажный узел представляет собой стальную пластину, прикрепленную к неподвижной закладной детали, которая установлена в полости профиля стойки.

Верхний монтажный узел выполнен подвижным для компенсации строительных зазоров по проему и для компенсации температурных расширений.

Производство работ по устройству фасада с применением нормокомплекта осуществляются бригадой в количестве 6 человек

Рекомендуемый состав звена для производства работ:

- | | |
|----------|--|
| Звено №1 | монтажник по монтажу металлических и ж/б конструкций 4 разряда – 1 чел. ;
монтажник по монтажу металлических и ж/б конструкций 3 разряда – 1 чел. |
| Звено №2 | монтажник по монтажу металлических и ж/б конструкций 4 разряда – 1 чел. ;
монтажник по монтажу металлических и ж/б конструкций 3 разряда – 1 чел. |

Звено №3 монтажник по монтажу металлических и
ж/б конструкций 4 разряда – 1 чел. ;
монтажник по монтажу металлических и
ж/б конструкций 3 разряда – 1 чел.

Для ведения монтажных и сопутствующих им работ здание разбивается на захватки.

При назначении границ захваток необходимо, чтобы объемы работ на каждой захватке по трудоемкости были примерно одинаковы.

Звено №1 начинает разметку стен производит при помощи шаблонов включенных в нормкомплект для этой цели.

Звено №2 крепит минераловатные плиты утеплителя к стене.

Звено №3 устанавливает заполнение в направляющие профиля.

Качество конструкций и допустимые отклонения должны удовлетворять требованиям:

-конструкции должны быть смонтированы в соответствии с нормативно-технической документацией;

-зазоры в сопряжениях со стенами должны быть не менее заданных для исключения промерзания по шву (определяется визуально);

-лицевые поверхности не должны иметь царапин, потертостей и отслоения покрытия (определяется визуально);

-установка заполнений (светопрозрачных и глухих) должна быть выполнена в соответствии с чертежами и требованиями настоящей инструкции;

-тепловой зазор в навесных витражах (стыковка секций по вертикали) должен быть не менее указанного в проектной документации.

В комплект поставки должны входить документ о качестве (паспорт) и, по требованию потребителя, инструкция по монтажу и эксплуатации.

Каждое изделие маркируется этикеткой с указанием названия предприятия изготовителя, номера заказа и марки изделия.

Качество строительных алюминиевых конструкций, упаковка и маркировка должны соответствовать техническим условиям ТУ 5271-001-27842721.

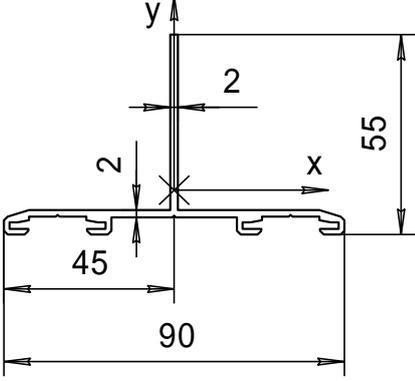
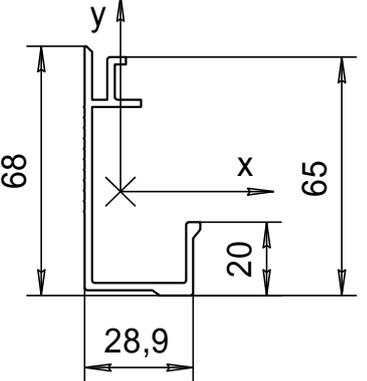
Изделия должны храниться в упакованном виде в сухих складских крытых помещениях в вертикальном положении под углом 10-15 градусов от вертикали на деревянных подкладках, рассортированными по типам и размерам. Между изделиями должны быть проложены прокладки одинаковой толщины.

Изделия транспортируются всеми видами крытого транспорта, закрепленными таким образом, чтобы исключить любые возможные удары и перемещения их внутри транспортных средств.

При погрузочно-разгрузочных работах не допускается подвергать изделия ударным нагрузкам.

Материально - технические ресурсы

Таблица. Материально-технические ресурсы

№ п/п	Наименование изделия	Длина, п.м	Вес, кг	Кол- во, шт.	Эскиз
1	Плита керамогранитная 10х600х600 мм			1322	
2	Утеплитель «Техновент проф» 1200х600х100			661	
3	Направляющая вертикальная	676	2,06		
4	Направляющая горизонтальная	467	1,03		

5	Кронштейн стационарный 140мм	150	0,227	328	
6	Кронштейн опорный средний 140 мм	80	0,121	328	
7	Кронштейн нижний 140 мм	80	0,121	328	
8	Шайба	21x21	0,004	1312	
9	Подкладка паронитовая	4x40x150		328	

10	Подкладка паронитовая	4x40x80		656	
11	Кронштейн плитки	40	0,034	5248	
12	Цанга "KEIL"			5248	
13	Винт крепления			5248	
14	Винт регулировочный			5248	
15	Болт М5х16.019			1968	
16	Гайка М5.019			1968	
17	Шайба 5.01.019			1968	
18	Заклепка Д4х8			5248	
19	Анкер			1312	

ТЭП

Затраты труда, чел.-см.:

на весь объем работ

123.1

на 1 м² поверхности

0.114

Ведомость требуемых ресурсов

Ведомость укрупненной номенклатуры работ представлена в таблице. На основе данной ведомости составляется календарный план производства работ. Календарный план производства работ на объекте — основной документ в составе проекта производства работ (ППР), характеризующий развитие производственного процесса во времени и в пространстве — на отдельных участках, захватках, секциях, этажах.

При проектировании календарного плана предусмотрено применение наиболее прогрессивных методов выполнения отдельных видов работ, исходя из максимально возможной и экономически целесообразной для данных условий, степени комплексной механизации и использования высокопроизводительных машин. Принятые при этом методы ведения работ должны обеспечивать высокое качество строительной продукции и гарантировать рабочим безопасные условия труда.

Отдельные виды строительно-монтажных работ совмещены по времени в той мере, в какой это позволяет требование технологии строительства и условия безопасного ведения работ.

Производство работ должно быть организовано поточным методом. Параллельное и одновременное выполнение на разных участках, захватках и этажах общестроительных монтажных и специальных строительных работ в соответствии с требованиями технологии позволяют значительно сократить продолжительность возведения здания.

На основе календарного плана определяется потребность в материалах, транспортных средствах, людских ресурсах и размерах финансирования, необходимых для осуществления строительства.

Календарный план необходим для контроля за ходом производства работ и составлен по форме, рекомендуемой инструкцией СНиП 3.01.01-83.

Календарный план состоит из двух частей:

левой части — исходные данные для проектирования;

правой части — линейный календарный график производства работ.

Общий срок строительства по календарному плану — 7,5 месяцев. Он не превышает нормативного, полученного по нормам продолжительности строительства — 10 месяцев (СНиП 1.04.03-85).

В календарном плане выполнение работ представлено в определенной технологической последовательности со временной увязкой процессов во времени производства работ.

На календарном плане строятся четыре графика:

- график завоза строительных материалов;
- график расхода строительных материалов
- график движения рабочих;

- график освоения капиталовложений.

Расчет ТЭП календарного плана

1) Сметная стоимость строительно-монтажных работ

$$C_{\text{смп}} = \text{ПЗ} + \text{НР} + \text{НП}$$

где

ПЗ – прямые затраты на общестроительные работы = 2471,5 тыс. руб.

НР – накладные расходы (16% от ПЗ) = 395,44 тыс. руб.

НП – нормативная прибыль (8% от ПЗ+НР) = 229,35 тыс. руб.

$$C_{\text{смп}} = 2471,5 + 395,44 + 229,35 = 3096,29 \text{ тыс. руб.}$$

2) Продолжительность строительства

По календарному плану $T_{\text{кп}} = 7$ мес. и 15 дней.

Нормативная продолжительность строительства $T_{\text{н}} = 10$ мес.

$$T_{\text{н}} > T_{\text{кп}}$$

3) Общая трудоемкость – 3011,59 чел.- см.

Общая машиноемкость – 155,1 маш. - см.

4) Удельная трудоемкость 2,7 чел.-см./м²

Удельная машиноемкость 0,141 маш.-см./м²

5) Выработка на 1 чел.-см. определяется отношением $C_{\text{смп}}$ к общей трудоемкости: $3096,29/3011,59 = 1,03$

6) Уровень сборности $K_{\text{сб}} = C_{\text{сб}}/C_{\text{смп}} * 100\%$, где

$C_{\text{сб}}$ – сметная стоимость работ с применением сборных конструкций и деталей.

$C_{\text{смп}}$ – сметная стоимость СМР.

$$K_{\text{сб}} = 1546,5/3096,29 * 100\% = 49,9 \%$$

7) Коэффициент неравномерности движения рабочей силы $K_{\text{н}}$

$$K_i = \frac{R_{\text{MAX}}}{R_{\text{ND}}} = \frac{64}{16,64} = 3,85, \text{ где}$$

R_{MAX} - максимальное число рабочих по графику потока рабочей силы

R_{ND} - среднее число рабочих (отношение общих трудовых затрат чел.-дн., к общей продолжительности выполнения работ по календарному плану, дн.)

$$R_{ND} = 3011,59 / 181 = 16,64$$

8) Коэффициент совмещения работ $K_{совм}$:

$$K_{\sum t_i \dot{A}i} = \frac{\sum t_i}{T_{\dot{E}i}} = \frac{288}{181} = 1,59, \text{ где}$$

$\sum t_i$ - продолжительность работ, выполняемых последовательно одна за другой

$T_{\dot{E}i}$ - продолжительности выполнения работ по календарному плану.

Проектирование строительного генерального плана

Стройгенплан — это план площадки выделяемой для строительства объекта, на котором кроме существующих и проектируемых зданий, сооружений и коммуникаций показаны необходимые для осуществления строительства временные здания и сооружения, механизированные установки, склады материалов, временные водопроводные и канализационные сети, электросети, временные дороги.

Проектирование стройгенплана включает следующие разработки:

- выбор и расчет потребности во временных зданиях и сооружениях;
- расчет потребности и проектирования временного электроснабжения, водоснабжения, теплоснабжения;
- проектирование движения транспорта.

При проектировании стройгенплана были учтены следующие принципы:

1. Временные здания, сооружения и коммуникации необходимо располагать на территориях, которые не предназначены по застройку постоянными зданиями и сооружениями, при этом должны соблюдаться противопожарные мероприятия, требования техники безопасности, санитарно-гигиенические условия;
2. Стоимость временных зданий и сооружений, а также коммуникаций должна быть наименьшей;

3. Расстояния, на которые транспортируются строительные грузы и число их разгрузок и погрузок в пределах стройгенплана должны быть минимальными.

Стройгенплан разработан на стадии возведения надземной части здания.

При разработке стройгенплана необходимо соблюдать следующие принципы:

- должно быть обеспечено рациональное использование площадки,
- подбор и размещение бытовых помещений, устройств и пешеходных путей должно обеспечивать удовлетворение бытовых нужд работающих,
- решения, принятые на стройгенплане, должны обеспечивать безопасные условия производства работ, соблюдение противопожарных норм и требований охраны окружающей среды.

При проектировании складов необходимо определить габариты и площадь складских площадок.

После размещения складов осуществляется привязка временных зданий, сооружений, установок и коммуникаций. При этом привязка подземных инженерных сетей предусматривает определение мест подключения к постоянным коммуникациям, трассировку с обозначением промежуточных устройств.

На следующей стадии необходимо конкретизировать решения по технике безопасности, то есть определить и показать границы опасных зон вблизи движущихся частей машин, силовых установок, мест перемещения строительных грузов у строящегося объекта, указать ограничение территории строительной площадки и места хранения противопожарного инвентаря, расположение проходов и проездов.

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях

При проектировании стройгенплана необходимо стремиться к сокращению стоимости временных зданий и сооружений, отдавая предпочтение передвижным бытовым помещениям.

Временные здания и сооружения возводятся на период строительства, поэтому предусматривать их нужно в минимальном объеме путем:

- использования существующих зданий и сооружений, находящихся на строительной площадке и подлежащих сносу;
- размещение их в ранее выстроенных постоянных зданиях или возводимом здании;
- установки инвентарных передвижных временных зданий и сооружений;
- возведение временных зданий и сооружений из сборно-разборных конструкций, некондиционных сборных железобетонных изделий.

Временные здания.

К временно подсобным зданиям на строительной площадке относятся: производственные здания и сооружения, склады, служебные здания и санитарно – бытовые помещения.

Расчет их состава ведется с учетом максимального использования постоянных существующих или вновь возводимых сооружений.

Номенклатура временных сооружений включает автомобильные дороги, проезды, пути и подъезды с площадками под механизмы, пешеходные дороги и переходы, инженерные сети- электроснабжение, связь, водо- и теплоснабжение, газопроводы, канализация.

Установив номенклатуру зданий и сооружений, переходят к определению их площадей.

Определение площадей временных зданий и сооружений производится по максимальной численности работающих на строительной площадке и нормативной площади на одного человека, пользующего данными помещениями.

Численность работающих определяют по формуле:

$$N_{\text{ОБЩ.}} = (N_{\text{РАБ.}} + N_{\text{ИТР.}} + N_{\text{СЛУЖ.}} + N_{\text{СЛУЖ.}}) \cdot k,$$

где $N_{\text{ОБЩ.}}$ - общая численность работающих на строительной площадке,

$N_{РАБ.}$ - численность работающих,

$N_{ИТР.}$ - численность инженерно-технических работников,

$N_{СЛУЖ.}$ – численность служащих,

$N_{СЛУЖ.}$ – численность младшего обслуживающего персонала,

k – коэффициент , учитывающий отпуск, болезни, выполнение общественных обязанностей, принимаемый 1,05-1,06.

$$N_{РАБ.} = 38 * 100 / 85 = 45 \text{ чел.}$$

$$N_{ИТР.} = 8 * 0,76 = 6 \text{ чел.}$$

$$N_{СЛУЖ.} = 5 * 0,76 = 4 \text{ чел.}$$

$$N_{МОП.} = 2 * 0,76 = 2 \text{ чел.}$$

$$N_{ОБЩ.} = (45 + 6 + 4 + 2) * 1,05 = 60 \text{ чел.}$$

$$N_{МУЖ.} = 60 * 0,7 = 42 \text{ чел.}$$

$$N_{ЖЕН.} = 60 * 0,3 = 18 \text{ чел.}$$

Таблица Расчет площадей временных зданий.

Временные здания	Кол-во Работавших	Кол-во пользующихся данным помещением, %	Площадь помещения, м ²		Принимаемая площадь м ²	Размеры здания, м	Кол-во	Тип временного здания
			на одного работающего	общая				
Служебные								
Прорабская с медпунктом	6	100	3	18	18	3x6	1	передвижной вагон
Санитарно-бытовые								
Гардеробная	60	70	0,9	57,9	60	3x10	2	передвижной вагон
Умывальная	60	50	0,05	2,3	18	3x6	1	контейнер
Душевая	60	50	0,43	2,04				
Туалет								
Мужчины	42	100	0,1	6,5	8	2x4	2	Сборное
Женщины	18	100	0,1	2,7	6	1,5x4	2	Сборное
Сушильная	60	40	0,2	7,36	18	3x6	1	контейнер
Помещение для	60	50	0,1	4,6				

обогрева и отдыха								
Кладовые						3x6	1	контейнер

ТЭП стройгенплана

Площадь строительной площадки – 17424 м²;

Площадь застройки постоянными зданиями и сооружениями – 549 м²;

Площадь застройки временными зданиями и сооружениями -1021,07м²;

Протяженность временных:

Дорог – 122 м.п.;

Водопровода – 83 м.п.;

Ограждения – 179 м.п.;

Канализации – 46 м.п.;

Осветительной линии – 180 м.п.

Использованная литература

1. Афанасьев В.А. поточная организация строительства. Л., СИ, 1998.-303с.
2. Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства. Справочные пособие к СНиП. ЦНИИОМТП, М., СИ, 1990-238с.
3. Уваров Е.П., Белостоцкий О.Б. Совмещенный поточный монтаж промышленных зданий и сооружений (основы проектирования и строительства). М., СИ, 1994-232с.
4. Сухачев И.А. Организация и планирование строительного производство. Управление строительной организацией. 3-е изд-е. М., СИ, 1989-752с.
5. Дикман Л.Г. Организация, планирование и управление строительного производства. М., В. шк. 1989.
6. Шрейбер А.Н. Организация, планирование и управление строительным производством. М., В.ш. 1997.
7. Галкин И.Г. Организация, планирование и управление строительным производством. М.,В.ш. 1997
8. Организация и планирование строительства: Методические указания к курсовому проектированию и дипломных работ /Сост. Э.А.Шомирзаев, А.Т.Ильясов; ТАСИ. — Ташкент-2013