ООО «Строительные Технологии» СПб, 22 Линия, д. 3 корп.1

Технологическая карта на монтаж панелей многослойных навесных "Евродом МСП" ТУ528400-001-50694752-2010, с каркасом из стальных оцинкованных термопрофилей АИ ТС 200-45-1.2 и АИ ТН 200-50-1.2 по ТУ 1108-002-70841-391-2006 с утеплителем "Евро-ТИЗОЛ-40", с обшивками из фиброцементных и гипсоволокнистых плит

Типовая технологическая карта (ТТК)

Шифр проекта: 1012/91.ТТК

Пояснительная записка

Исполнено:

Главный инженер проекта **Соболев А.В**

Инженер – проектировщик **Копко В.В**

Н. Контроль **Васильев В.М.**

2012 г.

gost.e-ecolog.ru

Оглавление

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
2. ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ
2.1. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ПРЕДШЕСТВУЮЩИХ РАБОТ
2.2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРИМЕНЯЕМЫМ МАТЕРИАЛАМ
2.3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ
3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ
4. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА
4.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
5. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ, ПОЖАРНАЯ И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ
5.1. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
5.2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
5.3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ
7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1013/16-ТТК		
Разраб.		Копко				Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Васильев					РП	2	26
ГИП		Соболев					ООО « Строительные Технологии». СПб., 22 Линия В.О., д.3, к.1		

1. Область применения

Технологическая карта (ТК) разработана на монтаж панелей многослойных навесных "Евродом МСП" ТУ 528400-001-50694752-2010, с каркасом из стальных оцинкованных термопрофилей АИ ТС 200-45-1.2 и АИ ТН 200-50-1.2 по ТУ 1108-002-70841-391-2006 с утеплителем "Евро-ТИЗОЛ-40", с обшивками из фиброцементных и гипсоволокнистых плит. Технологическая карта предназначена для использования при разработке Проектов производства работ (ППР), Проектов организации строительства (ПОС), другой организационно-технологической документации, а также с целью ознакомления рабочих и инженерно-технических работников с правилами производства работ по устройству кровли из асбестоцементных листов.

При привязке карты к конкретным объектам и условиям производства работ подлежат уточнению объемы работ, потребность в материально-технических ресурсах, калькуляция затрат труда и календарный план производства работ. Технологическая карта разработана в соответствии с учётом требований следующих нормативных документов:

1. СП 48.13330.2011 «Организация строительства»;
2. ГОСТ 24297-87 «Входной контроль продукции. Основные положения»;
3. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
4. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
5. СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда».
6. ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации»;

7. СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»

8. ГОСТ 7502-98 «Рулетки измерительные металлические. Технические условия».

9. ГОСТ 9416-83 «Уровни строительные. Технические условия».

10. ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;

11. ГОСТ 12.4.103-83 ССБТ «Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация»;

12. ЕНиР «Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Общая часть»;

13. «Руководство по разработке технологических карт в строительстве» (М.: ЦНИИОМТП, 2004 г.)

2. Технология и организация выполнения работ

2.1. Требования к качеству предшествующих работ

До начала работ по монтажу многослойных панелей должны быть полностью закончены следующие работы:

- проверено качество панелей, их размеры и расположение закладных деталей;

- произведена точная разбивка мест установки панелей в продольном и поперечном направлениях, а также по высоте;

- нанесены риски, определено положение вертикальных швов и плоскостей панелей. Риски наносятся карандашом или маркером;

- на каждом этаже здания закреплен монтажный горизонт;

- устроены временные подъездные дороги для автотранспорта и подготовлены площадки для складирования панелей и работы крана;

- панели перевезены и складированы в кассеты в пределах монтажной зоны крана;

- в зону монтажа доставлены необходимые монтажные средства, приспособления и инструменты.

- проверка прочности и устойчивости подмостей;

- обеспечение связи монтажников с машинистом крана световой ли звуковой сигнализацией;

2.2. Требования к применяемым материалам

Лёгкие стальные тонкостенные конструкции состоят из оцинкованных профилей и термопрофилей: направляющих, стоечных и перемычек. Крепление легких стальных тонкостенных конструкций может быть осуществлено с помощью резьбовых соединений (шурупов, самосверлящих или нарезающих винтов), закладной или штамповочной клепки и болтов.

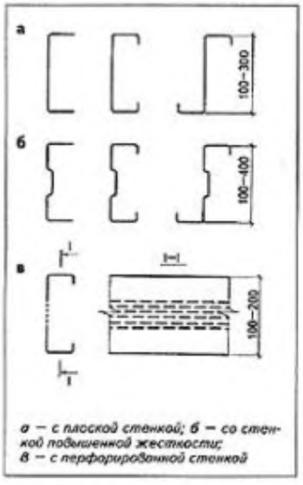

Рис 1.Типы стальных профилей

Многослойные стеновые панели представляют собой ограждающую самонесущую конструкцию, воспринимающую нагрузки ветрового давления и собственной массы.

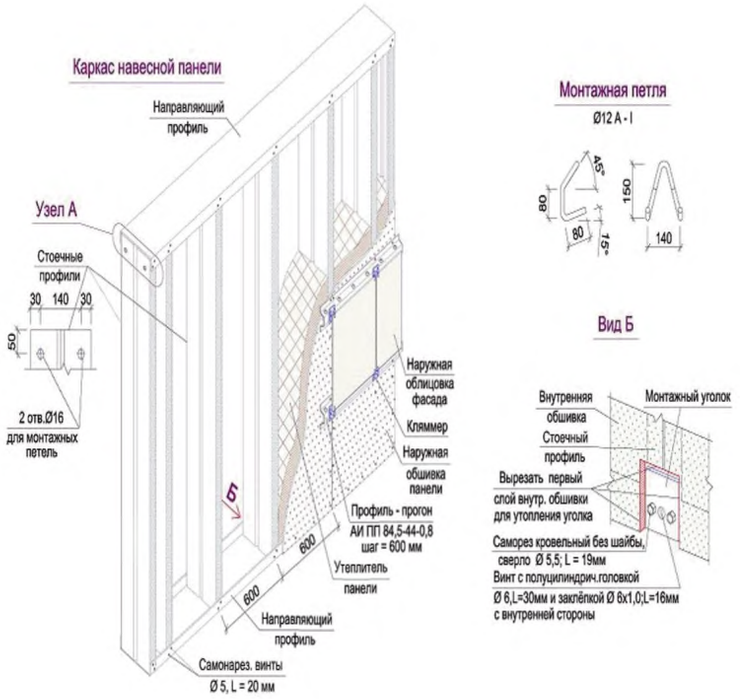

Рис2. Состав панели

2.3. Технология производства работ

2.3.1. В состав работ , последовательно выполняемых , при монтаже панелей входят :

-монтаж каркаса из профилей ;

-разметка мест установки панелей ;

-установка панелей на опорные поверхности ;

-выверка и закрепление панелей в проектном положении.

2.3.2. Разгрузку и складирование панелей на приобъектном складе производят вертикально в кассеты. Кассеты должны вмещать такое количество панелей, которое необходимо для монтажа их между двумя колоннами на всю высоту здания. Располагают кассеты таким образом, чтобы кран с монтажной стоянки мог устанавливать их в проектное положение без изменения вылета стрелы (смотри Рис.3).

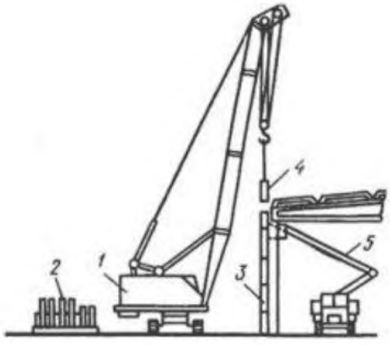

Рис.3. Навеска наружных панелей при их складировании за краном

1 - кран; 2 - кассеты со стеновыми панелями; 3 - смонтированные стеновые панели; 4 - установка панели; 5 – автогидроподъемник

Для выгрузки с транспортных средств и установки панелей стен в кассеты применяют самостоятельный кран, чаще автомобильный.

2.3.3. Эффективность монтажа панелей в значительной мере зависит от применяемых монтажных кранов. Выбор крана для монтажа зависит от геометрических размеров, массы и расположения монтируемых панелей, характеристики монтажной площадки, объема и продолжительности монтажных работ, технических и эксплуатационных характеристик крана.

Целесообразность монтажа конструкций здания тем или иным краном устанавливают согласно технологической схеме монтажа с учетом обеспечения подъема максимально возможного количества монтируемых конструкций с одной стоянки при минимальном количестве перестановок крана. Наибольшее применение находят гусеничные краны, т.к. для них проще подготавливать основание под проезды.

Монтируемые конструкции характеризуются монтажной массой, монтажной высотой и требуемым вылетом стрелы. Для монтажа наиболее тяжелых элементов каркаса здания, к которым относятся фермы, используют самоходные стреловые краны. Выбор монтажного крана производят путем

нахождения трех основных характеристик: требуемой высоты подъема крюка (монтажная высота), грузоподъемности (монтажная масса) и вылета стрелы.

Схему параметров для выбора монтажного, стрелового самоходного крана смотри Рис.4.

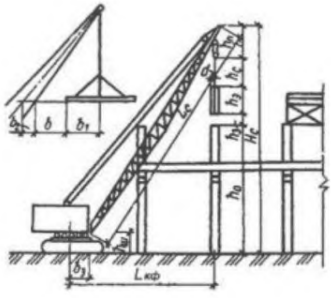

Рис.4. Схема параметров для выбора монтажного, стрелового самоходного крана

b - минимальный зазор между стрелой и монтируемым элементом или ранее смонтированной конструкцией равный 0,5-1,0 м; b_1 - половина длины (или ширины) монтируемого элемента; b_2 - половина толщины стрелы; b_3 - расстояние от оси вращения крана до оси поворота стрелы, м; $h_ш$ - расстояние от уровня стоянки крана до оси поворота стрелы, м; $L_{кр}$ - вылет крюка стрелы при требуемой высоте подъема, м; L_c - требуемая длина стрелы, м; H_c - высота подъема крюка стрелы, м; $h_п$ - высота полиспаста в стянутом положении, м; $h_о$ - расстояние от уровня стоянки крана до опоры сборного элемента на верхнем монтажном горизонте, м; $h_з$ - запас по высоте, м; $h_э$ - высота монтируемого элемента в положении подъема, м; $h_с$ - высота грузозахватного устройства (стропа), м

2.3.4. Панели стен монтируют участками на всю высоту здания по панельно. Монтаж выполняет звено из четырех монтажников. Два монтажника находятся на

земле и выполняют все подготовительные работы, другие два монтажника устанавливают и закрепляют панели. При возможности проезда внутри здания в качестве рабочих мест монтажников используются автогидроподъемники.

2.3.5. Установку панелей наружных стен следует производить, опирая их на выверенные относительно монтажного горизонта маяки - деревянные дощечки, толщина которых может меняться в зависимости от результатов нивелирной съемки монтажного горизонта, но в среднем должна составлять 12 мм.



Рис 5.Схема монтажа

2.3.6. Строповку пакетов панелей допускается производить только за обвязки вертикально расположенными стропами. Строповку панелей на монтаже следует проводить только с помощью гибких тканевых фалов либо другими способами, в том числе с помощью специальных траверс, исключающими обмятие металлических кромок панелей и повреждение лакокрасочного слоя. По окончанию строповки звеньевой подает команду машинисту крана поднять панель на 20+30 см. После проверки надежности строповки панель перемещают к месту монтажа. Положение панели в пространстве при ее подъеме монтажники регулируют с помощью оттяжек. На высоте 15+20 см от монтажной отметки

монтажники принимают панель и направляют ее на место установки. Панели устанавливают, начиная с "маячных" угловых, по которым выверяют промежуточные панели ряда. Установив панель на место, при натянутых стропах подправляют ее положение монтажными ломиками.

2.3.7. Устанавливают панели по риске, фиксирующей положение вертикального шва, наружную грань панели - по линии обреза стены и по линии, определяющей внутреннюю плоскость стены. Точность установки панели по вертикали монтажники проверяют рейкой-отвесом по двум граням: боковой и открытой торцевой, а по горизонтали - уровнем. При выверке положения панели применяют специальные шаблоны (смотри Рис.4).

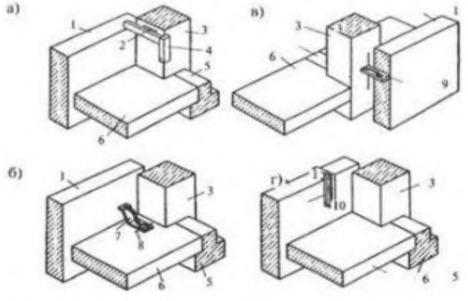

Рис.6. Способы выверки положения стеновой панели

а - по высоте; б - в поперечном направлении; в - в продольном направлении; г - по вертикали.

1 - панель; 2 - риска на колонне; 3 - колонна; 4, 8 - шаблоны; 5 - ригель; 6 - плита перекрытия;

7 - риска; 9 - шаблон-калибр; 10 - шаблон-отвес

По высоте упорную грань шаблона 4 совмещают с рисками высотных отметок, нанесенных на колонну. Точность установки панели в поперечном направлении выявляют, совмещая их внутреннюю грань с упорной гранью шаблона 8, а в продольном - по установочным рискам.

3. Требования к качеству и приемке работ

3.1. Контроль и оценку качества работ при монтаже панелей выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СНиП 3.01.01-85. Организация строительного производства.
- СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции.
- ГОСТ 26433.2-94. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений.

3.2. С целью обеспечения необходимого качества монтажа панелей монтажно-сборочные работы должны подвергаться контролю на всех стадиях их выполнения. Производственный контроль подразделяется на входной, операционный (технологический), инспекционный и приемочный. Контроль качества выполняемых работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля, и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего монтажные работы.

3.3. Панели, поступающие на объект, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий на их изготовление и рабочих чертежей.

До проведения монтажных работ панели, соединительные детали, арматура и средства крепления, поступившие на объект, должны быть подвергнуты входному контролю. Количество изделий и материалов, подлежащих входному контролю, должно соответствовать нормам, приведенным в технических условиях и стандартах.

Входной контроль проводится с целью выявления отклонений от этих требований. Входной контроль поступающих панелей осуществляется внешним осмотром и путем проверки их основных геометрических размеров, наличия закладных деталей, отсутствия повреждений лицевой поверхности панелей. Необходимо также удостовериться, что небетонируемые стальные закладные детали имеют защитное антикоррозийное покрытие. Закладные детали, монтажные петли и строповочные отверстия должны быть очищены от бетона. Каждое изделие должно иметь маркировку, выполненную несмываемой краской.

Панели, соединительные детали, а также средства крепления, поступившие на объект, должны иметь сопроводительный документ (паспорт), в котором указываются наименование конструкции, ее марка, масса, дата изготовления. Паспорт является документом, подтверждающим соответствие конструкций рабочим чертежам, действующим ГОСТам или ТУ.

Результаты входного контроля оформляются Актом и заносятся в Журнал учета входного контроля материалов и конструкций.

3.4. В процессе монтажа необходимо проводить операционный контроль качества работ. Это позволит своевременно выявить дефекты и принять меры по их устранению и предупреждению. Контроль проводится под руководством мастера, прораба в соответствии со Схемой операционного контроля качества. Не допускается применение не предусмотренных проектом подкладок для выравнивания монтируемых элементов по отметкам без согласования с проектной организацией.

При операционном (технологическом) контроле надлежит проверять соответствие выполнения основных производственных операций по монтажу требованиям, установленным строительными нормами и правилами, рабочим проектом и нормативными документами.

Укрупнительную сборку стен из легких панелей в карты необходимо выполнять на стендах в зоне действия основного монтажного крана. Предельные отклонения размеров “карт” при укрупнительной сборке указывают в ППР. При

отсутствии специальных указаний предельные отклонения размеров “карт” не должны превышать по длине и ширине ±6 мм, разность размеров диагоналей - 15 мм.

Результаты операционного контроля должны быть зарегистрированы в Журнале работ по монтажу строительных конструкций.

3.5. По окончанию монтажа панелей производится приемочный контроль выполненных работ, при котором проверяющим представляется следующая документация:

- журнал работ по монтажу строительных конструкций;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акты промежуточной приемки смонтированных панелей;
- исполнительные схемы инструментальной проверки смонтированных панелей;
- документы о контроле качества сварных соединений;
- паспорта на панели.

3.6. При инспекционном контроле надлежит проверять качество монтажных работ выборочно по усмотрению заказчика или генерального подрядчика с целью проверки эффективности ранее проведенного производственного контроля. Этот вид контроля может быть проведен на любой стадии монтажных работ.

3.7. Результаты контроля качества, осуществляемого техническим надзором заказчика, авторским надзором, инспекционным контролем и замечания лиц, контролирующих производство и качество работ, должны быть занесены в Журнал работ по монтажу строительных конструкций (Рекомендуемая форма приведена в Приложении 1*, СНиП 3.03.01-87) и фиксируются также в Общем журнале работ (Рекомендуемая форма приведена в Приложении 1*, СНиП 3.01.01-85). Вся приемо-сдаточная документация должна соответствовать требованиям СНиП 3.01.01-85.

3.8. Качество производства работ обеспечивается выполнением требований к соблюдению необходимой технологической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ и техническим контролем за ходом работ, изложенным в Проекте организации строительства и Проекте производства работ, а также в Схеме операционного контроля качества работ.

Контроль качества монтажа ведут с момента поступления конструкций на строительную площадку и заканчивают при сдаче объекта в эксплуатацию.

3.9. Пример заполнения Схемы контроля качества монтажных работ приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операций, подлежащих контролю	**Предмет, состав и объем проводимого контроля, предельное отклонение**	**Способы контроля**	**Время проведения контроля**	**Кто контролирует**
Монтаж панелей стен	Отклонение от вертикали продольных кромок панелей - 0,001L (длина панели) Разность отметок концов горизонтально установленных панелей при длине панели до 6 м - ±5 мм; свыше 6 до 12 м - ±10 мм Отклонение плоскости наружной поверхности стенового ограждения от вертикали - 0,002H (высота ограждения) Уступ между смежными гранями панелей из их плоскости - 3 мм Толщина шва между смежными панелями по длине - ±5 мм	теодолит, рулетка, нивелир, уровень, отвес	Во время монтажа	Прораб

4. Требования безопасности и охраны труда

4.1. Общие положения

1. При производстве монтажных работ следует руководствоваться действующими нормативными документами:

– СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;

– СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;

– СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда».

2. Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда, промсанитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом. Ответственное лицо осуществляет организационное руководство монтажными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

3. Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, вентиляция, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Работы выполняются в спецобуви и спецодежде. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски.

4. Решения по технике безопасности должны учитываться и находить отражение в организационно-технологических картах и схемах на производство работ.

5. Монтажные работы следует вести только при наличии проекта производства работ, технологических карт или монтажных схем. При отсутствии указанные документов монтажные работы вести запрещается.

В проектах производства работ следует предусматривать рациональные режимы труда и отдыха в соответствии с различными климатическими зонами страны и условиями труда.

Порядок выполнения монтажа панелей, определенный проектом производства работ, должен быть таким, чтобы предыдущая операция полностью исключала возможность опасности при выполнении последующих.

6. Монтаж панелей должны проводить монтажники, прошедшие специальное обучение и ознакомленные со спецификой монтажа конструкций.

Работы по монтажу конструкций разрешается производить только исправным инструментом, при соблюдении условий его эксплуатации.

7. Перед допуском к работе по монтажу конструкций руководители организаций обязаны обеспечить обучение и проведение инструктажа по технике безопасности на рабочем месте. Ответственность за правильную организацию безопасного ведения работ на объекте возлагается на производителя работ и мастера.

8. Рабочие, выполняющие монтажные работы, обязаны знать:

- опасные и вредные для организма производственные факторы выполняемых работ;

- правила личной гигиены;

- инструкции по технологии производства монтажных работ, содержанию рабочего места, по технике безопасности, производственной санитарии, противопожарной безопасности;

- правила оказания первой медицинской помощи.

9. В целях безопасности ведения работ на объекте бригадир обязан:

перед началом смены лично проверить состояние техники безопасности во всех рабочих местах руководимой им бригады и немедленно устранить обнаруженные нарушения. Если нарушения не могут быть устранены силами бригады или угрожают здоровью или жизни работающих, бригадир должен доложить об этом мастеру или производителю работ и не приступать к работе;

постоянно в процессе работы обучать членов бригады безопасным приемам труда, контролировать правильность их выполнения, обеспечивать трудовую дисциплину среди членов бригады и соблюдение ими правил внутреннего распорядка и немедленно устранять нарушения техники безопасности членами бригады;

организовать работы в соответствии с проектом производства работ;

не допускать до работы членов бригады без средств индивидуальной защиты, спецодежды и спецобуви;

следить за чистотой рабочих мест, ограждением опасных мест и соблюдением необходимых габаритов;

не допускать нахождения в опасных зонах членов бригады или посторонних лиц. Не допускать до работы лиц с признаками заболевания или в нетрезвом состоянии, удалять их с территории строительной площадки.

10. Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано:

- ознакомить рабочих с Рабочей технологической картой под роспись;

- следить за исправным состоянием инструментов, механизмов и приспособлений;

- разъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения операций.

11. Перед началом работ машинист грузоподъемного крана должен проверить:

механизм крана, его тормоза и крепление, а также ходовую часть и тяговое устройство;

смазку передач, подшипников и канатов;

стрелу и ее подвеску;

состояние канатов и грузозахватных приспособлений (траверс, крюков).

12. Для безопасного выполнения монтажных работ кранами их владелец и организация, производящая работы, обязаны обеспечить соблюдение следующих требований:

а) на месте производства работ по монтажу конструкций, а также на кране не должно допускаться нахождение лиц, не имеющих прямого отношения к производимой работе;

б) строительно-монтажные работы должны выполняться по проекту производства работ, в котором должны предусматриваться:

- соответствие устанавливаемого крана условиям строительно-монтажных работ по грузоподъемности, высоте подъема и вылету (грузовая характеристика крана);

- обеспечение безопасных расстояний приближения крана к строениям и местам складирования строительных деталей и материалов;

- перечень применяемых грузозахватных приспособлений и графическое изображение (схема) строповки грузов;

- места и габариты складирования грузов, подъездные пути и т.д.;

- мероприятия по безопасному производству работ с учетом конкретных условий на участке, где установлен кран (ограждение строительной площадки, монтажной зоны и т.п.).

4.13. При производстве работ по монтажу конструкций необходимо соблюдать следующие правила:

- нельзя находиться людям в границах опасной зоны. Радиус опасной зоны $R_{о.з.}=R_{вып.кр.}+0,5L_{гр.}+L^{1}$,

где L^{1} - граница опасной зоны;

- при работе со стальными канатами следует пользоваться брезентовыми рукавицами;

- запрещается во время подъема грузов ударять по стропам и крюку крана;

- запрещается стоять, проходить или работать под поднятым грузом;

- машинист крана не должен опускать груз одновременно с поворотом стрелы;

- не бросать резко опускаемый груз.

5. Экологическая, пожарная и электробезопасность

5.1. Обеспечение экологической безопасности

Все мероприятия по охране окружающей среды проводятся в соответствии с Федеральным законом от 10 января 2002г. № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды".

Для предупреждения от запыления окружающих строительную площадку территорий следует систематически вывозить строительный мусор и отходы. Складировать строительный мусор следует только в специально предназначенных для этого мусорных контейнерах.

Отходы после укладки коврового покрытия утилизируются обычным способом как все подобные материалы в специально отведенных местах. Запрещается сжигание всех сгорающих отходов, чтобы не загрязнять воздушное пространство.

Чистота воздуха рабочей зоны производственных помещений и контроль за состоянием воздуха рабочей зоны по ГОСТ 12.1.005-88*.

5.2. Обеспечение пожарной безопасности

При производстве штукатурных работ следует соблюдать требования СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации».

Места производства работ должны быть обеспечены средствами пожаротушения - огнетушителями, бочками с водой, ящиками с песком, ломами, топорами, лопатами, баграми, ведрами.

Каждый рабочий должен знать свои обязанности при возникновении пожара и его тушении, уметь пользоваться средствами пожаротушения, быстро оповещать пожарную команду, пользуясь средствами связи.

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знаками.

Все электротехнические установки по окончании работ необходимо выключать, а кабели и провода обесточивать.

Сушка одежды и обуви должна производиться в специально приспособленных для этих целей помещениях, зданиях или сооружениях с центральным водяным отоплением либо с применением водяных калориферов. Устройство сушилок в тамбурах и других помещениях, располагающихся у выходов из зданий, не допускается.

Не разрешается накапливать на строительных площадках горючие вещества (жирные масляные тряпки, отходы пластмасс и др.), их следует хранить в закрытых металлических контейнерах в безопасном месте.

К моменту начала работ работ по укладке коврового покрытия должно быть обеспечено противопожарное водоснабжение от пожарных гидрантов на водопроводной сети или из резервуаров (водоемов). Колодец с пожарным гидрантом должен быть в исправном состоянии и освещен в ночное время. Подъезд к нему должен быть свободен всегда.

Для курения должны быть отведены специальные места, оборудованные урнами, бочками с водой, ящиками с песком.

Для предупреждения пожаров необходимо строго соблюдать требования противопожарной безопасности и регулярно проводить инструктаж работающих.

5.3. Обеспечение электробезопасности

При выполнении работ на производственной территории должны соблюдаться требования ГОСТ 12.1.013 и ГОСТ 12.1.030.

Устройство и техническое обслуживание временных и постоянных электрических сетей на производственной территории следует осуществлять силами электротехнического персонала, имеющего соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.

Светильники общего освещения напряжением 127 и 220В должны устанавливаться на высоте не менее 2,5м от пола. При высоте подвески менее 2,5м необходимо применять светильники специальной конструкции или использовать напряжение не выше 42 В. Питание светильников напряжением до 42 В должно осуществляться от понижающих трансформаторов, машинных преобразователей, аккумуляторных батарей. Применять для указанных целей автотрансформаторы, дроссели и реостаты запрещается. Корпуса понижающих трансформаторов и их вторичные обмотки должны быть заземлены.

Применять стационарные светильники в качестве ручных запрещается. Следует пользоваться ручными светильниками только промышленного изготовления.

Штепсельные розетки и вилки, применяемые в сетях напряжением до 42 В, должны иметь конструкцию, отличную от конструкции розеток и вилок напряжением более 42 В.

6. Материально-технические ресурсы

Перечень основных инструментов и приспособлений для монтажа панелей. При необходимости приведенные ниже инструменты могут быть заменены на аналогичные по техническим характеристикам.

Таблица 2.

N п/п	Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и материалов	Марка	Ед. изм.	Количество
1.	Кран автомобильный, Q=25,0 т	КС-55713-4	Шт.	1
2.	Строп двухветвевой	2СК-3,2*	-"-	1
3.	Оттяжки из пенькового каната	d=15+20 мм	-"-	2
4.	Автогидроподъемник	АГП-18	-"-	1
5.	Нивелир	2Н-КЛ	-"-	2
6.	Теодолит	2Т-30П	-"-	1
7.	Рулетка измерительная металлическая		-"-	1
8.	Уровень строительный УС2-II		-"-	2
9.	Отвес стальной строительный	9054167ГОСТ	-"-	2
10.	Шаблоны разные		-"-	2
11.	Инвентарная винтовая стяжка		-"-	2
12.	Подкосы		-"-	2
13.	Лом стальной монтажный		-"-	2

14.	Каски строительные		-"-	4
15.	Жилеты оранжевые		-"-	4

7. Технико-экономические показатели

Пример составления калькуляции затрат труда и машинного времени на производство монтажных работ приведен в таблице 3.

Таблица 3

N п/п	Обоснование, шифр ЕНиР, ГЭСН	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	$Н_{вр}$ на единицу измерения		Затраты труда на весь объем	
					Чел.-ч	Маш.-ч	Чел.-ч	Маш.-ч
1.	07-01-034-1	Установка панелей наружных стен одноэтажных зданий длиной до 7 м, площадью до 10 $м^2$ при высоте здания до 25 м	100 шт.	0,10	630,56	111,83	63,06	11,18
		ИТОГО:	шт.	10,0			63,06	11,18

Потребность в основном персонале приведена в таблице 4:

Таблица 4.

№ п/п	Наименование работ	Разряд рабочих по укладке коврового покрытия	Всего, чел

№ п/п	Наименование работ	Разряд рабочих по укладке коврового покрытия	Всего, чел
1	Монтажник	4- разряд	4
2	Машинист крана	6 -разряда	1

Подготовлено специалистами ООО "Строительные технологии"

ИНН 7801488255
Свидетельство СРО № 1219.01-2010-7801488255-П-133
тел. 8(812) 640-22-24; 8(800) 555-51-17

gost.e-ecolog.ru