

Содержание

| | |
|---|----|
| 1. Область применения..... | 4 |
| 2. Материалы, применяемые для устройства элементов пола..... | 5 |
| 3. Материалы, их область применения и конструктивно - технологические особенности устройства элементов пола..... | 11 |
| 4. Организация и технология выполнения работ..... | 17 |
| 5. Калькуляция трудовых затрат на устройство 100 м ² пола..... | 31 |
| 6. Материально-технические ресурсы..... | 32 |
| 7. Требования безопасности..... | 38 |

1. Область применения.

1.1. Технологическая карта разработана на устройство элементов пола в промышленном и гражданском строительстве.

1.2. Технологическая карта предусматривает использование комплекса материалов Ceresit для устройства оснований, стяжек, прослоек и покрытий пола.

Ceresit CN 85 - устройство оснований и стяжек пола;

Ceresit CN 83 - устройство стяжек, ремонт оснований и существующих стяжек;

Ceresit CN 72 - устройство прослоек под покрытия и устройство покрытий пола;

Ceresit CN 76 - устройство покрытий пола;

Ceresit CN 69 - устройство прослоек под покрытия.

1.3. Область применения указанных материалов и их характеристики приведены в табл.1.

1.4. Технологическая карта разработана на устройство 100 м² пола, эксплуатируемого в обычных условиях.

1.5. Все работы по устройству пола проводятся при температуре окружающей среды не ниже +5⁰С и не выше +30⁰С.

1.6. В состав работ, рассматриваемых картой, входит:

- определение конструкции пола в зависимости от его назначения, условий эксплуатации, возможной интенсивности воздействия механических нагрузок;
- подготовка поверхности строительных конструкций под устройство элементов пола;
- нанесение гидроизоляционного материала (по необходимости);
- укладка теплоизоляционного слоя (по необходимости);
- устройство стяжки (по необходимости);
- огрунтовка поверхности строительных конструкций;
- установка реперов, регламентирующих требуемую толщину покрытия;
- приготовление самовыравнивающихся растворов смесей;
- нанесение самовыравнивающихся растворов смесей на поверхность основания;
- устройство деформационных швов (по необходимости);
- устройство защитных или декоративных покрытий в зависимости от назначения конструкций или сооружений;
- проверка качества.

1.7. При привязке данной технологической карты к конкретному объекту в процессе разработки проекта производства работ следует уточнить:

- марки материалов, которые будут применяться для устройства и ремонта элементов пола;
- перечень и объем подготовительных работ, которые необходимо выполнить до начала работ по устройству элементов пола;
- применяемые средства подмащивания, механизмы и приспособления необходимые для приготовления и нанесения материалов;
- перечень и объем выполняемых работ по устройству элементов пола.

1.8. Контроль качества работ по устройству элементов пола строительных конструкций осуществляется согласно ДБН В.2.6-22-2002 "Устройство покрытий с применением сухих строительных смесей".

2. Материалы, применяемые для устройства элементов пола

2.1. Материалы, применяемые для устройства пола, приведены в таблице 1.

Таблица 1. Материалы, применяемые для устройства пола, и их свойства.

| № п/п | Марка материала | Назначение | Свойства |
|-------|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Ceresit CT17 Грунтовка глубокопроникающая | Для укрепления и пропитки оснований, увеличения адгезии между слоями | Состав: дисперсия на основе синтетических смол. Цвет: светло-желтый. Температура основания: от +5 ⁰ С до +35 ⁰ С. Время высыхания: от 4 до 6 часов. Сопротивление диффузии: около 100 мкН ₂ О. Плотность: 1001-1003 кг/м ³ . Массовая доля нелетучих веществ: 5-8%. Время высыхания до степени 3, не больше 3 часов. PH: 7-9. Стойкость пленки к статическому действию воды при температуре 20,0±2,0 ⁰ С - не менее 12 часов. Эластичность пленки: 1 мм. Расход грунтовки: от 0,1 до 0,2 л/м ² |
| 2 | Ceresit CN 69 Самовыравнивающая смесь | Для подготовки поверхности пола под укладку покрытий (толщина слоя от 3 до 15 мм) | Состав: смесь цементов с минеральными и органическими добавками. Расход воды для приготовления раствора: 4,25 л воды на 25 кг. Время использования растворной смеси: до 30 минут. Температура основания при применении растворной смеси: от +5 ⁰ С до +30 ⁰ С. Начало схватывания растворной смеси: не менее 30 минут. Готовность раствора для технологического передвижения: через 8 часов. Устройство покрытий из керамической плитки: через 48 часов. Устройство покрытий с использованием клеев на водной основе: через 72 часа. Устройство покрытий с использованием клеев на органических растворителях: через 7 суток. Прочность на сжатие: через 1 сутки 7 Н/мм ² , через 3 суток 9 Н/мм ² , через 28 суток не менее 15 Н/мм ² . Прочность на изгиб: через 3 суток не менее 3,0 Н/мм ² , через 28 суток не менее 4,0 Н/мм ² . Усадка через 28 суток: не более 0,2%. Расход растворной смеси: около 1,8 кг/м ² на 1 мм толщины слоя |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|--|--|
| 3 | Ceresit CN 72 Самовыравни- вающаяся смесь | Для устройства покрытий пола и подготовки поверхности под укладку покрытий (толщина слоя от 2 до 10 мм) | <p>Состав: смесь цементов с минеральными и органическими добавками.</p> <p>Расход воды для приготовления раствора: 6,0 л воды на 25 кг.</p> <p>Время использования растворной смеси: до 25 минут.</p> <p>Температура основания при применении растворной смеси: от +5⁰С до +30⁰С.</p> <p>Начало схватывания растворной смеси: 20 минут.</p> <p>Готовность раствора для технологического передвижения: через 3 часа.</p> <p>Устройство покрытий из керамической плитки: через 42 часа.</p> <p>Покраска и укладка паркета: через 7 суток.</p> <p>Прочность на сжатие:</p> <p>через 1 сутки более 18 Н/мм²,</p> <p>через 3 суток более 20 Н/мм²,</p> <p>через 28 суток более 24 Н/мм².</p> <p>Прочность на изгиб:</p> <p>через 1 сутки более 4,0 Н/мм²,</p> <p>через 3 суток более 4,5 Н/мм²,</p> <p>через 28 суток более 6,0 Н/мм².</p> <p>Усадка через 28 суток: не более 0,2%.</p> <p>Модуль упругости: около 13500 Н/мм²</p> <p>Расход растворной смеси: около 1,7 кг/м² на 1 мм толщины слоя</p> |
| 4 | Ceresit CN 76 Высокопрочное покрытие для пола | Самовыравни- вающаяся рас- творная смесь для устройства покрытий пола внутри и снару- жи зданий (тол- щина слоя от 4 до 50 мм) | <p>Состав: смесь цементов с минеральными и органическими добавками.</p> <p>Расход воды для приготовления раствора: пластичной консистенции - 3,5±0,11 л воды на 25 кг; текучей консистенции - 4,5±0,11 л воды на 25 кг; с заполнителем - 3,75-4,0 л воды, 25 кг CN 76 и 1,25 кг заполнителя.</p> <p>Время использования растворной смеси: до 20 минут.</p> <p>Температура основания при применении растворной смеси: от +5⁰С до +30⁰С.</p> <p>Начало схватывания растворной смеси: 20 минут.</p> <p>Готовность раствора для технологического передвижения: через 3 часа.</p> <p>Готовность к эксплуатации: через 7 суток.</p> <p>Покраска: через 7 суток.</p> <p>Прочность на сжатие:</p> |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|--|--|
| | | | <p>через 1 сутки более 18 Н/мм², через 3 суток более 30 Н/мм², через 28 суток более 40 Н/мм². Прочность на изгиб: через 1 сутки более 3,5 Н/мм², через 3 суток более 4,5 Н/мм², через 28 суток более 8,0 Н/мм². Расход растворной смеси: около 1,7 кг/м² на 1 мм толщины слоя</p> |
| 5 | Ceresit CN 83 Быстротвердеющая смесь | Для срочного ремонта и устройства стяжек пола внутри и снаружи зданий (толщина слоя от 5 до 35 мм) | <p>Состав: смесь цемента с минеральными наполнителями и органическими добавками. Расход воды для приготовления раствора: 3,0-3,2 л воды на 25 кг. Время использования растворной смеси: до 40 минут. Температура основания при применении растворной смеси: от +5°C до +30°C. Начало схватывания растворной смеси: 40 минут. Готовность раствора для технологического передвижения: через 6 часов. Устройство покрытий из керамики: через 24 часа. Из других материалов: через 72 часа. Покраска: через 7 суток. Прочность на сжатие: через 1 сутки более 13,0 Н/мм², через 3 суток более 23,0 Н/мм², через 28 суток более 32,0 Н/мм². Прочность на изгиб: через 1 сутки более 3,0 Н/мм², через 3 суток более 3,5 Н/мм², через 28 суток более 5,5 Н/мм². Адгезия к бетонной поверхности, загрунтованной Ceresit CT17: через 1 сутки более 0,9 Н/мм². Расход растворной смеси: около 2,0 кг/м² на 1 мм толщины слоя</p> |
| 6 | Ceresit CN 85 Быстротвердеющая смесь | Для устройства и ремонта оснований и стяжек пола внутри зданий (толщина слоя от 10 до 80 мм) | <p>Состав: смесь цемента с минеральными и органическими добавками. Расход воды для приготовления раствора: 8,0-12,0 л воды на 25 кг. Время использования растворной смеси: до 40 минут. Температура основания при применении растворной смеси: от +5°C до +30°C. Начало схватывания растворной смеси: 30 минут. Готовность раствора для технологического</p> |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--------------------------------------|---|--|
| | | | <p>передвижения: через 3 часа.</p> <p>Устройство покрытий: через 24 часа.</p> <p>Прочность на сжатие: через 1 сутки - более 12 Н/мм², через 3 суток - более 25 Н/мм², через 28 суток - более 32 Н/мм².</p> <p>Прочность на изгиб: через 1 сутки - более 2,5 Н/мм², через 3 суток - более 3,0 Н/мм², через 28 суток - более 7,0 Н/мм².</p> <p>Расход растворной смеси: около 3,7 кг/м² на 1 мм толщины слоя</p> |
| 7 | Ceresit CX 5 Смесь для анкеровки | <p>Растворная смесь для анкеровки и крепления различных строительных элементов в бетоне, каменной кладке (время затвердевания - 5 минут), в данном случае для крепления маяков и направляющих</p> | <p>Состав: смесь цемента и добавок. Пропорция воды для приготовления растворной смеси: пластичная консистенция - 1 часть воды и 3 ч. СХ 5; жидкая консистенция - 1 часть воды и 2 ч. СХ 5.</p> <p>Время потребления растворной смеси: до 4 минут.</p> <p>Температура основания при применении растворной смеси: от +5°C до +30°C.</p> <p>Прочность на сжатие: через 6 часов более 12,0 Н/мм², через 1 сутки более 22,5 Н/мм², через 28 суток более 40,0 Н/мм².</p> <p>Прочность на изгиб: через 6 часов более 2,2 Н/мм², через 1 сутки более 2,6 Н/мм², через 28 суток более 8,0 Н/мм².</p> <p>Расход растворной смеси: около 1,6 кг/л заполненного объема</p> |
| 8 | Ceresit CX 15 Смесь для анкеровки | <p>Растворная смесь для анкеровки различных строительных элементов и оборудования в бетонных основаниях (ширина зазора от 20 до 50 мм), в данном случае для крепления маяков и направляющих</p> | <p>Состав: смесь цемента и добавок.</p> <p>Пропорция воды для приготовления растворной смеси: 2,9 л воды на 25 кг.</p> <p>Время потребления растворной смеси: около 60 минут.</p> <p>Начало схватывания: около 5 часов.</p> <p>Конец схватывания: через 7 часов.</p> <p>Увеличение объема при схватывании: около 0,8%.</p> <p>Температура основания при применении растворной смеси: от +5°C до +30°C.</p> <p>Прочность на сжатие: через 24 часа более 40,0 Н/мм², через 3 суток более 55,0 Н/мм²,</p> |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|---|---|--|
| | | | <p>через 7 суток более 60,0 Н/мм². Прочность на изгиб: через 24 часа более 3,8 Н/мм², через 3 суток более 6,5 Н/мм², через 7 суток более 7,0 Н/мм². Расход растворной смеси: около 1,8 кг/л заполненного объема</p> |
| 9 | Ceresit CR 65 Гидроизоляционная смесь | Для устройства гидроизоляции | <p>Состав: смесь цемента и полимеров с минеральными наполнителями и модификаторами Плотность: 1,50 кг/дм³. Время потребления: около 2 часов. Устойчивость к атмосферным осадкам: через 24 часа. Готовность к эксплуатации: технологическое передвижение - через 3 суток; облицовка, заполнение водой - через 7 суток. Температура основания: от +5⁰С до +30⁰С. Сопротивление к диффузии водного пара μН₂О: 80. Прочность на сжатие: через 2 суток - более 12 Н/мм², через 28 суток - более 17-20 Н/мм². Адгезия: 1,5 Н/мм². Расход: от 3,0 до 5,0 кг/м²</p> |
| 10 | Ceresit CF 32 Грунтовка | Для укрепления и гидрофобизации цементных оснований | <p>Плотность: около 850 кг/м³. Температура основания при применении: от +5⁰С до +35⁰С. Расход: 0,2-0,4 кг/м²</p> |
| 11 | Ceresit CF 33 Акриловая краска | Для окраски пола | <p>Температура основания при применении: от +5⁰С до +35⁰С. Устойчивость к дождевым осадкам: через 24 часа. Возможность эксплуатации: через 24 часа. Коэффициент сопротивления диффузии водяных паров, μ: около 700. Температура эксплуатации: от -30⁰С до +60⁰С. Расход: около 0,25 л/м²</p> |
| 12 | Ceresit CF 34 Декоративно-защитное покрытие (краска) | Для устройства декоративно-защитных покрытий | <p>Состав: двухкомпонентный - компонент А и В. Пропорция смеси: 2,0:3,5. Готовность для технологического передвижения: через 24 часа. Готовность к эксплуатации: через 5 дней. Время потребления приготовленной композиции: 90 мин.</p> |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|--------------------------------------|---|---|
| | | | Цвет: серый. Расход: 0,5 кг/м ² |
| 13 | Ceresit CF 35 Эпоксидное покрытие | Для устройства пола | Состав: эпоксидная смола. Плотность: около 1,40 кг/дм ³ . Максимальная пропорция: компонент А:В=4:1. Температура основания: от +8 ⁰ С до +30 ⁰ С. Время простоя между участками: от 3 до 6 часов (максимально 24 часа). Готовность к начальным нагрузкам: через 24 часа. Механическая стойкость: через 3 суток. Химическая стойкость: через 7 суток. Устойчивость к напряжениям: более 2,2 Н/мм ² . Устойчивость к температуре: влажное основание - +80 ⁰ С. сухое основание - +150 ⁰ С. Расход: 0,4-1,4 кг/м ² на 1 мм толщины слоя |
| 14 | Ceresit СТ 85 Смесь VWS | Для приклеивания пенополистирольных плит и полос к основанию пола | Состав: полимерцементная смесь с минеральными наполнителями и добавками. Расход воды для приготовления растворной смеси: 6,75 л воды на 25 кг Ceresit СТ 85. Время потребления растворной смеси: около 2 часов. Время окоркования растворной смеси: более 20 минут. Температура основания при применении растворной смеси: от +5 ⁰ С до +30 ⁰ С. Адгезия раствора к бетонным основаниям: не менее 0,6 Н/мм ² . Адгезия раствора к пенополистирольным плитам: когезионный разрыв плиты через 7 суток твердения. |

3. Материалы, их область применения и конструктивно-технологические особенности устройства пола

3.1. Материалы, их область применения и конструктивно - технологические особенности устройства пола указаны в таблице 2.

Таблица 2. Материалы, их область применения и конструктивно-технологические особенности устройства пола.

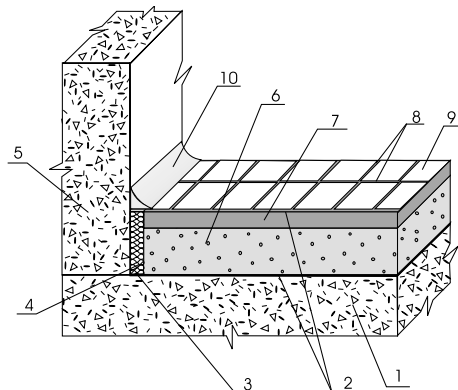
| № п/п | Марка материала | Назначение материала | Область применения | Конструктивно-технологические особенности устройства элементов пола |
|-------|--|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Ceresit CN 69 Самовыравнивающаяся смесь | Для подготовки поверхности пола под укладку покрытий (толщина слоя от 3 до 15 мм) | Предназначена для выравнивания бетонных оснований и стяжек пола из цементно-песчаных растворов, легкого бетона с последующей укладкой таких покрытий, как линолеум, ковролин, ламинат, керамическая плитка, плитка ПВХ и др. полимерных покрытий, в жилых, общественных, административных и бытовых помещениях | Не применяется под покрытия из паркета. Технологическое передвижение по слою из Ceresit CN 69 - не ранее чем через 8 часов |
| 2 | Ceresit CN 72 Самовыравнивающаяся смесь | Для устройства покрытий пола и подготовки поверхности под укладку покрытий (толщина слоя от 2 до 10 мм) | Предназначена: для выравнивания бетонных и цементно-песчаных оснований для последующей укладки таких покрытий, как линолеум, ковролин, ламинат, керамическая плитка, плитка ПВХ, паркет и др., в промышленных, жилых, общественных, административных и бытовых помещениях; для устройства покрытий пола в складах, подвалах, заводских цехах, мастерских и на чердаках (минимальная толщи- | Пригодна под паркетные покрытия. Применяется в качестве покрытия пола, возможна окраска специальными красками |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--|--|--|---|
| | | | на слоя 6 мм); для ремонта бетонных, цементно-песчаных и каменных оснований пола, лестничных маршей и т.п.; может окрашиваться красками для бетона. С добавлением эластичной эмульсии Ceresit CC 83 возможно использовать для устройства обогреваемых пола, покрытий на деревянных, древесностружечных, асфальтовых и ангидридных основаниях | |
| 3 | Ceresit CN 76 Высокопрочное покрытие для пола | Самовыравнивающаяся растворная смесь для устройства покрытий пола внутри и снаружи зданий (толщина слоя от 4 до 50 мм) | Предназначена для устройства покрытий пола по бетонным основаниям, внутри и снаружи зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения. Растворная смесь Ceresit CN 76 может использоваться для устройства покрытий пола под уклоном | Может применяться как основание под эпоксидные и полиуретановые покрытия пола. Выполняет функции гидроизоляционного покрытия |
| 4 | Ceresit CN 83 Быстротвердеющая смесь | Для срочного ремонта и устройства стяжек пола внутри и снаружи зданий (толщина слоя от 5 до 35 мм) | Предназначена для ремонта и устройства стяжек внутри и снаружи зданий толщиной слоя от 5 до 35 мм по прочным недеформируемым основаниям. Применяется для устройства стяжек, стяжек под уклоном, ремонта лестничных маршей, лестничных площадок, рампы, бордюрных плит. Стяжки из Ceresit CN 83 могут быть окрашены специальными красками | Применяется для устройства стяжки по разделительному слою или слою теплоизоляции. Толщина слоя в данном случае должна быть не менее 35 мм |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--------------------------------------|--|--|--|
| | | | ми для бетона и выполнять функции покрытий пола. | |
| 5 | Ceresit CN 85 Быстротвердеющая смесь | Для устройства и ремонта оснований и стяжек пола внутри зданий (толщина слоя от 10 до 80 мм) | Предназначена для устройства стяжек пола толщиной от 10 до 80 мм, а также как выравнивающий слой по существующим стяжкам. Применяется для устройства обогреваемых полов и заливки обогревающих элементов. При устройстве стяжек по прочным основаниям толщина слоя должна быть не менее 10 мм. При устройстве плавающих стяжек толщина слоя должна быть не менее 35 мм. Не допускается использование Ceresit CN 85 в качестве окончательного покрытия пола | Смесь цемента и полимеров, предназначена для приготовления мелкозернистой бетонной смеси. Максимальная фракция заполнителя 80 мм |

3.2. Конструктивно-технологические решения устройства пола

Монолитный бетонный пол без устройства тепло- и звукоизоляции характеризуется непосредственным соединением всех элементов пола с основанием (см. рисунок 1). Такой пол нельзя укладывать в помещениях, в которые может проникать вода.



- 1 - железобетонная плита перекрытия или бетонное основание (может изготавливаться из смеси Ceresit CN 85);
- 2 - грунтовка Ceresit CT 17 (по необходимости, в зависимости от состояния поверхности основания);
- 3 - клеящая смесь Ceresit CT 85;
- 4 - пенополистирольная полоса (толщина 5 мм);
- 5 - стена;
- 6 - смесь Ceresit CN 83;
- 7 - клеящая смесь группы Ceresit CM (при применении в качестве покрытия облицовочной плитки);
- 8 - растворная смесь для затирки швов группы Ceresit CE;
- 9 - керамическая плитка (линолеум, ковролин и т.д.);
- 10 - герметик Ceresit Silikon или плитнуг.

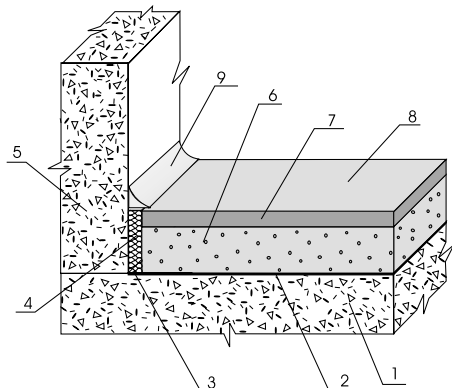
Рисунок 1. Монолитный соединенный пол.

Примечание:

1. При применении в качестве покрытия линолеума, ковролина и др. материалов по стяжке из Ceresit CN 83 может наноситься самовыравнивающийся слой из Ceresit CN 69 или Ceresit CN 72.

2. Стяжка из смеси Ceresit CN 83 может окрашиваться специальными красками и выполнять функции покрытия (см. рисунок 2).

Монолитный бетонный пол без устройства тепло- и звукоизоляции с использованием в качестве покрытий пола полимерцементных составов с последующей окраской или без нее (см. рисунок 2).

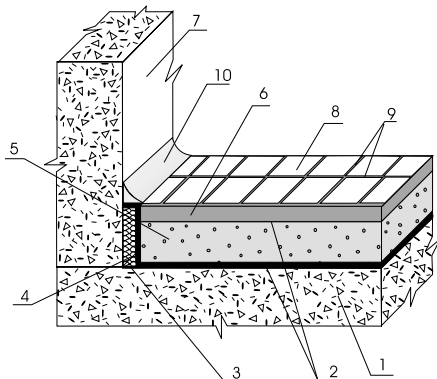


- 1 - железобетонная плита перекрытия или бетонное основание (может изготавливаться из смеси Ceresit CN 85);
- 2 - грунтовка Ceresit CT 17 (по необходимости, в зависимости от состояния поверхности основания);
- 3 - клеящая смесь Ceresit CT 85;
- 4 - пенополистирольная полоса (толщина 5 мм);
- 5 - стена;
- 6 - смесь Ceresit CN 83;
- 7 - смесь Ceresit CN 72 или Ceresit CN 76;
- 8 - краска Ceresit CF 33 или Ceresit CF 34;
- 9 - плитнуг.

Рисунок 2. Устройство покрытий пола с применением специальных красок.

Примечание: Смеси Ceresit CN 72 и Ceresit CN 76 могут выполнять функции покрытий пола и без окраски их специальными красками.

Монолитный пол на отделяющем слое применяется в тех случаях, если между монолитным полом и основанием необходимо разместить гидроизолирующий слой (см. рисунок 3). Такой пол можно укладывать в помещениях, в которых может проникать и накапливаться вода.



- 1 - железобетонное перекрытие или основание из смеси Ceresit CN 85;
- 2 - слой гидроизоляции Ceresit CR 65;
- 3 - клей для приклеивания утеплителя Ceresit CT 85;
- 4 - пенополистирольная полоса (толщина 5 мм);
- 5 - стяжка из смеси Ceresit CN 83;
- 6 - клей для приклеивания керамической плитки группы Ceresit CM;
- 7 - стена;
- 8 - керамическая плитка;
- 9 - затирка швов группы Ceresit CE;
- 10 - силиконовый герметик Ceresit Silikon.

Рисунок 3. Монолитный пол на отделяющем слое.

Примечание: Смесь Ceresit CN 76 обладает гидроизоляционными свойствами и может совмещать функции как покрытия, так и гидроизоляции, в таком случае растворная смесь Ceresit CN 76 укладывается непосредственно на слой Ceresit CN 83.

Монолитный "плавающий" пол устраивается по теплозвукоизоляционному слою в помещениях с повышенными требованиями к тепло- и звукоизоляции.

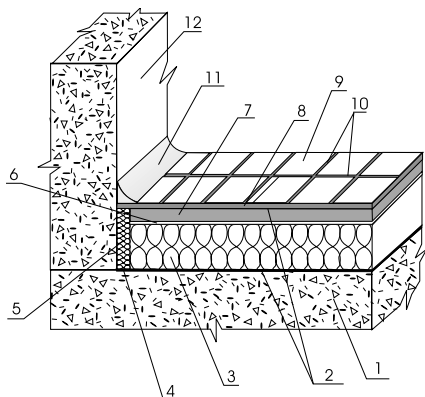
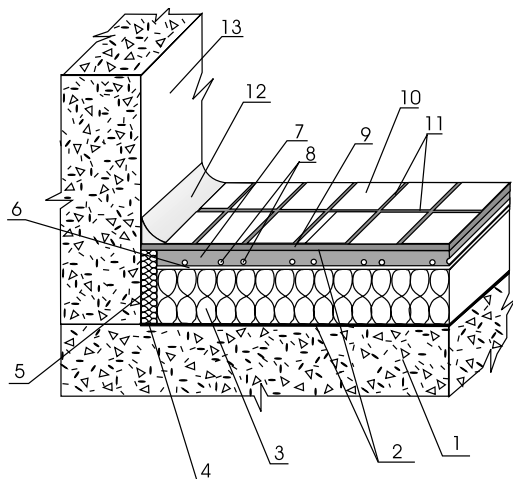


Рисунок 4. Монолитный "плавающий" пол.

- 1 - железобетонное перекрытие или основание из смеси Ceresit CN 85;
- 2 - грунтовка Ceresit CT 17;
- 3 - плита пенополистирольная;
- 4 - клеящая смесь Ceresit CT 83;
- 5 - пенополистирольная полоса (толщина 5 мм);
- 6 - пленка полиэтиленовая (толщина 0,2 мм);
- 7 - смесь Ceresit CN 85;
- 8 - клеящая смесь группы Ceresit CM;
- 9 - керамическая плитка (ковролин, линолеум и т.п.);
- 10 - затирка для швов группы Ceresit CE;
- 11 - плинтус или герметик Ceresit Silikon;
- 12 - стена.

Примечание: По слою Ceresit CN 83 может укладываться самовыравнивающаяся смесь Ceresit CN 69, Ceresit CN 72 с последующей укладкой ковролина, линолеума и др. покрытий. В этом случае перед нанесением самовыравнивающихся покрытий слой Ceresit CN 83 обрабатывается грунтовкой Ceresit CT 17.

Монолитные полы с элементами подогрева устраиваются в помещениях со специальными требованиями к полам.



- 1 - железобетонное перекрытие или основание из смеси Ceresit CN 85;
- 2 - грунтовка Ceresit CT 17;
- 3 - плита пенополистирольная;
- 4 - клеевая смесь Ceresit CT 85;
- 5 - пенополистирольная полоса (толщина 10 мм);
- 6 - пленка полиэтиленовая (толщина 0,2 мм);
- 7 - смесь Ceresit CN 85;
- 8 - нагревающие элементы;
- 9 - клеевая смесь Ceresit CM 17;
- 10 - керамическая плитка;
- 11 - затирка для швов группы Ceresit CE 37;
- 12 - герметик Ceresit Silikon;
- 13 - стена.

Рисунок 5. Пол с элементом подогрева.

4. Организация и технология производства работ

4.1. Организация производства работ.

4.1.1. До начала работ по устройству элементов пола следует выполнить:

- осмотр, освидетельствование строительного объекта и определение его готовности к выполнению работ по устройству элементов пола;
- разработку проекта производства работ;
- доставку на строительную площадку и складирование материалов, изделий, инструментов и приспособлений;
- подготовку строительного объекта к выполнению работ.

4.1.2. Осмотр и обследование строительного объекта.

При осмотре и обследовании строительного объекта устанавливается готовность его к выполнению работ по устройству элементов пола.

На строящемся объекте до начала работ должны быть выполнены работы:

- общестроительные и монтажные;
- проложены все коммуникации и заделаны все коммуникационные каналы.

На ремонтируемых или реконструируемых объектах работы по устройству пола следует начинать после:

- ремонта или замены поврежденных и разрушенных элементов зданий, сетей водопровода, канализации, отопления, электроснабжения и связи;
- опробования отремонтированных сетей водопровода, канализации, отопления, электроснабжения и связи.

В процессе осмотра и освидетельствования определяется состояние оснований под устройство элементов пола, а именно:

- наличие и отклонение от горизонтали оснований под устройство элементов пола;
- наличие, характер и площади загрязнения на поверхности оснований;
- прочность основания под устройство элементов пола;
- влажность основания под устройство элементов пола.

По результатам осмотра и освидетельствования составляют акт по подготовке объекта к устройству элементов пола. Полученные результаты используются при разработке проекта производства работ (ППР).

4.1.3. ППР разрабатывается (по необходимости) для каждого конкретного объекта, на котором планируется выполнить работы по устройству элементов пола с учетом:

- данных по осмотру и освидетельствованию объекта;
- рекомендуемой области применения материалов Ceresit для устройства элементов пола, установленной таблицей 2 настоящей технологической карты, ТУ В.2.7-21685172.001-99, СНиП 3.04.01 "Изоляционные и отделочные покрытия" и ДБН В.2.6-22-2001 "Устройство покрытий с применением сухих строительных смесей".

4.1.4. При организации работ по устройству пола планируются:

- место расположения и размеры участков приготовления растворяемых смесей из сухих смесей;
- места отдыха работающих;
- места складирования и сбора отходов.

Обустройство этих мест должно выполняться с учетом всех возможностей по использованию имеющихся на территории площадки временных и постоянных сооружений.

При этом должны осуществляться общие мероприятия по технике безопасности. 4.1.5. К участкам приготовления растворов смесей должна подаваться вода.

4.1.6. Материалы, инструменты, приспособления, необходимые для выполнения работ, доставляют на объект автотранспортом, складировать в местах, определенных при обустройстве строительной площадки, и хранят в условиях, обеспечивающих их сохранность в процессе выполнения работ.

К месту выполнения работ материалы и инструменты подаются при помощи тележек по ГОСТ 13188, по ГОСТ 12874 и переноской вручную.

4.1.7. Подготовка поверхностей строительных конструкций к выполнению работ по устройству элементов пола.

Отделочный слой, потерявший сцепление с поверхностью конструкции при подготовке к выполнению работ по устройству пола удаляют при помощи дробеструйных аппаратов по ТУ У 3.5393180.005. При небольших объемах работ для этой цели используют кирки, зубила, скарпели и щётки (восстановительные работы).

Наплывы бетона и раствора удаляют электрическими молотками типа ИЭ-4207, ручными сверлильными машинами типа ИЭ 1036 ЭМ. При небольших объемах работ используют бучарды, зубила, стальные щётки.

Большие, но неувеличивающиеся трещины, а также большие выбоины в поверхности конструкции расчищают от частиц разрушенного материала сжатым воздухом.

От высолов, ржавчины, жиров и плесени поверхности очищают методами и средствами, указанными в таблице 3.

Таблица 3. Методы и средства очистки поверхности от ржавчины, жиров и плесени (ДБН В.2.6-22-2001).

| Характер загрязнения | Способ очистки |
|-----------------------------------|--|
| 1 | 2 |
| 1. Жировые пятна | <p>а) Обработка водными растворами солей или едкого натрия, содержащими поверхностно активные вещества (ПАВ). В качестве солей следует использовать: карбонат натрия (Na_2CO_3); тринатрийфосфат (Na_3PO_4); пирогосфат натрия ($\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$); триполифосфат натрия ($\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 2\text{NaPO}_3$). В качестве ПАВ рекомендуется использовать ОП-7 или ОП-10, представляющие собой продукты оксиэтилирования моно- и диалкилфенолов. Растворы солей и едкого натрия рекомендуется готовить от 4% до 5% консистенции. Количество вводимого в них поверхностно-активного вещества не должно превышать 1%.</p> <p>б) Обработка органическими растворителями. Для обезжиривания рекомендуется применить: трихлорэтилен (CHCl_3), перхлорэтилен ($\text{CCl}_2=\text{CCl}_2$), уайт-спирит. При обработке мокрых и влажных поверхностей в хлорированные углеводы рекомендуется вводить аммиак, триэтаноламин или уротропин.</p> <p>в) Обработка эмульсионными составами, включающими в себя: органические растворители, ПАВ и воду.</p> <p>г) Очистку от пятен невысыхающих масел проводят при помощи жирной глины</p> |
| 2. Высолы | Обработка раствором соляной кислоты с концентрацией до 6% с последующей обработкой 4% -ным раствором соды (Na_2CO_3 или NaOH); затем промывка водой |
| 3. Пятна битума | <p>а) Обработка поверхности скребками (при небольших объёмах работ).</p> <p>б) Промывка растворителями (уайт-спиритом, нефрасом)</p> |
| 4. Копоть | <p>а) Обработка поверхности скребками (при небольших объёмах работ).</p> <p>б) Промывка растворителем (уайт-спиритом, нефрасом)</p> |
| 5. Пятна водных и неводных красок | <p>а) Обработка поверхности скребками (при небольших объёмах работ).</p> <p>б) Обработка поверхности пескоструйным аппаратом (при больших объёмах работ).</p> <p>в) Обработка органическими и неорганическими смывками с последующей очисткой поверхности механическим способом. Из щелочных составов рекомендуется использовать гидроксиды щелочных металлов, растворённые в воде, в которые добавляют ускоритель. В качестве ускорителя добавляют трипропиленгликоль или его смесь с монофениловым эфиром этиленгликоля. Содержание ускорителя в смеси должно быть от 1% до 10%</p> |

| 1 | 2 |
|--|--|
| 6. Грязь и пыль | а) Обдувание сжатым воздухом. б) Пескоструйная обработка. в) Промывка раствором соды (Na_2CO_3). г) Промывка водой с введением ПАВ |
| 7. Следы очищающих составов | а) Механическая обработка (удаление с поверхности следов глины). б) Промывка водой. в) Обдувание сжатым воздухом. |
| 8. Ржавчина | Нанесение на поверхность составов, содержащих неорганическую кислоту (HCl , H_2SO_4), поверхностно-активное вещество катионного или неионогенного типа (катаин А или катаин К, синтаенол ДС-10, ОП-7), трепел. Последующая обработка составами, которые содержат едкий натр, биоохромат калия ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$), трепел |
| 9. Избыточная влажность поверхности после её очистки | а) Естественная сушка при температуре $+ 20 \pm 5^\circ\text{C}$. б) Обдув тёплым воздухом из калорифера |

Места, в которых в процессе эксплуатации здания или сооружения появились грибы, мох, поросль, очищают щетками, обрабатывают препаратом Ceresit CT 99 и высушивают.

В том случае, когда конструкции подвергались ремонту или их поверхности обрабатывались специальными составами, работы по устройству элементов пола начинают не ранее, чем через три дня после окончания работ по подготовке поверхности.

4.2. Технология производства работ.

4.2.1. Технология производства работ по устройству пола с применением материалов Ceresit включает выполнение следующих элементов:

- устройство оснований;
- устройство стяжек;
- устройство прослоек;
- укладка покрытий.

4.2.2. В зависимости от функционального назначения пола эти элементы могут быть дополнены элементами гидроизоляции и теплоизоляции.

Устройство основания пола

4.2.3. Устройство основания пола может быть выполнено с применением смеси Ceresit CN 85. Ceresit CN 85 представляет собой смесь цемента и полимерных добавок, в которую при приготовлении необходимо ввести наполнитель и заполнитель следующих фракций:

| Фракция (мм) | Наполнитель (песок) | | | Заполнитель (щебень) | | |
|--------------|---------------------|---------|---------|----------------------|---------|-----|
| | 0,25 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 4,0 | 8,0 |
| % | 5 - 11 | 13 - 28 | 21 - 42 | 36 - 57 | 61 - 74 | 100 |

4.2.4. Смесь приготавливается в растворосмесителе или бетономешалке в следующей последовательности: в мешалку высыпается наполнитель и заполнитель из расчета 100-125 кг и 25 кг смеси Ceresit CN 85, затем перемешива-

ется, после чего добавляется вода в количестве 8,0-11,0 л, при этом необходимо учитывать влажность песка и щебня. После этого смесь необходимо еще раз перемешать и можно использовать для устройства основания.

4.2.5. Растворная смесь подается на уплотненный с помощью щебня грунт, на который укладывается полиэтиленовая пленка, и разравнивается специальной рейкой. Смесь быстротвердеющая и через три часа по ней возможны технологические передвижения. Толщина слоя зависит от интенсивности механических воздействий и определяется проектом. Минимальная толщина слоя должна быть не менее 35 мм.

Устройство стяжек пола

4.2.6. Для устройства стяжек пола могут применяться смеси Ceresit CN 83 и Ceresit CN 85. Стяжки могут устраиваться по жесткому основанию (бетон, цементно-песчаный раствор и др.), по теплозвукоизоляционному слою и по разделительному слою. Технология устройства стяжки следующая:

- подготовка поверхности (жесткое основание) под укладку слоя Ceresit CN 83 или Ceresit CN 85;
- устройство направляющих для получения горизонтальной поверхности;
- приготовление растворной смеси;
- укладка растворной смеси.

4.2.7. Подготовка поверхности заключается в очистке основания от пыли, грязи, масляных пятен и др. согласно п.4.1.7, затем увлажняется водой (см. рисунок 6,7).

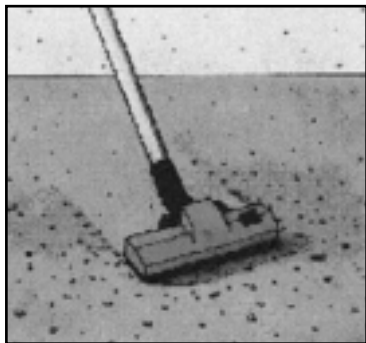


Рисунок 6. Обеспыливание основания.

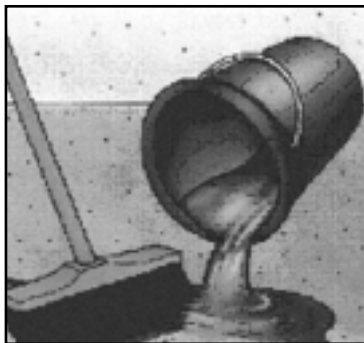


Рисунок 7. Увлажнение основания.

4.2.8. Для получения горизонтальной поверхности необходимо на поверхности основания изготовить направляющие полосы, которые позволят сформировать определенную толщину стяжки. Это могут быть направляющие из смеси Ceresit CN 83, изготовленные предварительно до начала укладки растворной смеси, которые впоследствии остаются в слое стяжки, или металлические Т-образные профили, наклеенные на Ceresit CX 5, которые тоже остаются внутри слоя стяжки выполняя дополнительно функции деформационных швов (см. рисунок 8).

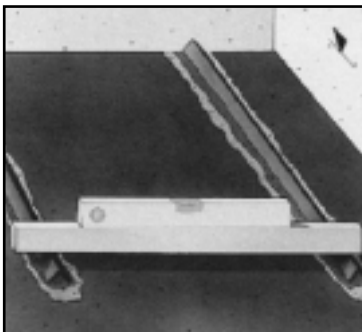


Рисунок 8. Изготовление направляющих полос.

4.2.9. Приготовление растворных смесей из смесей Ceresit CN 83, Ceresit CN 85 заключается в их перемешивании с определенным количеством воды в чистой посуде с помощью низкооборотистой дрели и растворомешалки (см. рисунок 9).

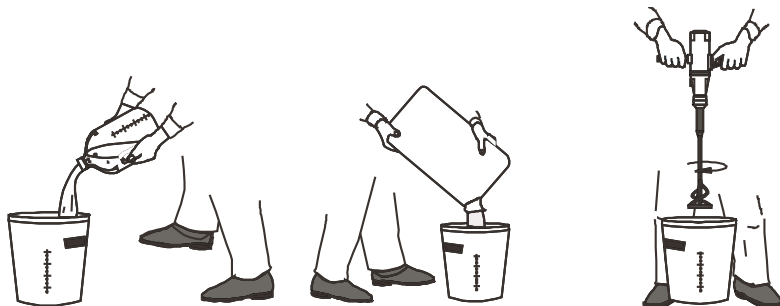


Рисунок 9. Приготовление растворных смесей.

Количество воды и время перемешивания смесей зависит от их марок и приведены в таблице 4.

Таблица 4. Марки материалов, необходимое количество воды и время приготовления растворной смеси.

| Марка смеси | Количество воды на 1 кг сухой смеси | Время перемешивания |
|---------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Ceresit CN 69 | 0,17 л | Перемешивается до однородной массы без комков, затем выдерживается 5 мин., после чего снова перемешивается в течение 1-2 мин |
| Ceresit CN 72 | 0,24 л | Перемешивается до однородной массы без комков, затем выдерживается 3 мин., после чего снова перемешивается в течение 1-2 мин |
| Ceresit CN 76 | 0,14 л - пластичная консистенция, 0,18 л - текучая консистенция, 0,15 л - с заполнителем | Перемешивается до однородной массы без комков, затем выдерживается 3 мин., после чего снова перемешивается в течение 1-2 мин |
| Ceresit CN 83 | 0,12-0,13 л | Перемешивается до однородной массы без комков, затем выдерживается 5 мин., после чего снова перемешивается в течение 1-2 мин |
| Ceresit CN 85 | 0,32-0,48 л | Перемешивается до однородной массы без комков, затем выдерживается 5 мин., после чего снова перемешивается в течение 1-2 мин |

4.2.10. Приготовленная растворная смесь укладывается на подготовленное основание, затем уплотняется и с помощью металлической рейки формируется в ровное гладкое покрытие. Помимо рейки для получения гладкого покрытия применяется металлический шпатель (см. рисунок 10). При необходимости получения шероховатой поверхности слой Ceresit CN 83 после 3 часов твердения затирается деревянным или пенополистирольным полутерком.

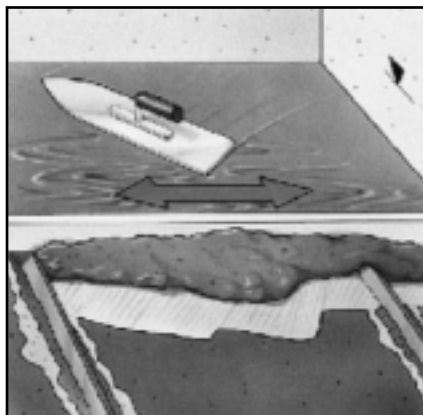


Рисунок 10. Формирование ровного покрытия.

4.2.11. При необходимости выравнивания существующего основания Ceresit CN 83 слоем от 5 до 20 мм технология выполнения работ следующая:

- на подготовленное основание наносится адгезионный слой, который получают путем смешивания Ceresit CN 83 и дисперсии Ceresit CC 81 из расчета 2,8 кг Ceresit CN 83 плюс 0,6 л разведенной в соотношении 1(CC 81):2(вода) дисперсии (см. рисунок 11);

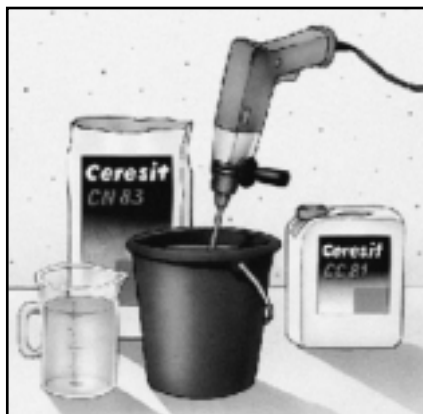


Рисунок 11. Приготовление адгезионного слоя.

- приготовленная растворная смесь выливается на влажное основание и с помощью щетки разравнивается (см. рисунок 12).

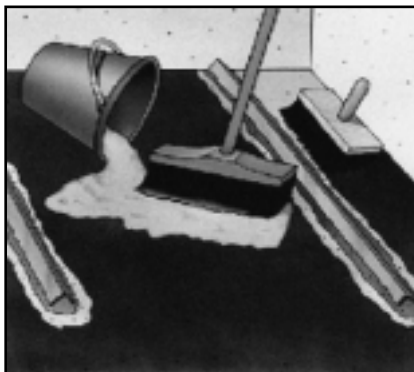


Рисунок 12. Нанесение адгезионного слоя.

Устройство прослоек (самовыравнивающегося слоя) пола

4.2.12. В случае применения системы материалов Ceresit для устройства прослоек пола самовыравнивающиеся покрытия Ceresit CN 69 и Ceresit CN 72 наносятся на предварительно загрунтованную с помощью грунтовки Ceresit СТ 17 поверхность по слою Ceresit CN 83 или Ceresit CN 85 без дополнительных мероприятий.

4.2.13. При применении самовыравнивающихся смесей Ceresit технология устройства прослоек следующая:

- 1) Перед принятием решения по применению смеси для самовыравнивающегося слоя определяется состояние существующей стяжки.
- 2) Для определения прочности основания используются неразрушающие методы контроля (молоток Кашкарова, Шмидта или прибор Ри-Ри (процарапывание)) (см. рисунок 13). При использовании лабораторных измерительных приборов из стяжки вырезаются образцы, из которых готовят образцы-кубики.
- 3) Оценив прочностные характеристики основания, определив степень отклонения от горизонтальной поверхности (см. рисунок 14), зная материал, который будет применяться в качестве покрытия, выбирается материал для устройства прослойки (см. табл. 5).

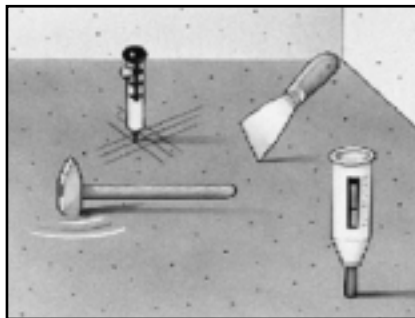


Рисунок 13. Определение прочности стяжки.

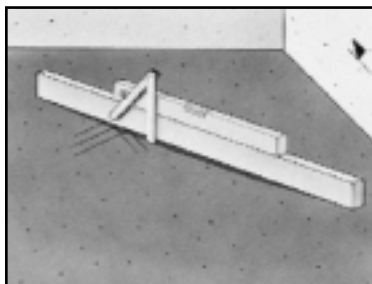


Рисунок 14. Определение горизонтальности основания.

Таблица 5. Марки самовыравнивающихся смесей и их область применения.

| Марка смеси | Толщина слоя, мм | Прочность стяжки (основания), МПа | Покрyтия, которые могут применяться по прослойке | Время, через которое укладывается покрытие |
|---------------|------------------|-----------------------------------|--|--|
| Ceresit CN 69 | 3 - 15 | Не менее 10 | Все, кроме паркета, эпоксидных и полиуретановых покрытий | См. табл.1 |
| Ceresit CN 72 | 2 - 10 | Не менее 15 | Все, кроме эпоксидных и полиуретановых покрытий | См. табл.1 |

- 4) Если основание гладкое, ему необходимо придать шероховатость с помощью наждачной бумаги, а при наличии на поверхности слоя из цементного "молочка" его следует удалить (см. рисунок 15). Слабый верхний слой основания необходимо удалить с помощью фрезерной машины (см. рисунок 16).

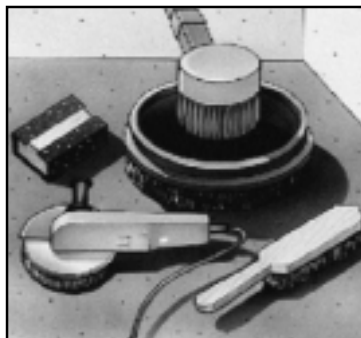


Рисунок 15. Придание основанию шероховатости.

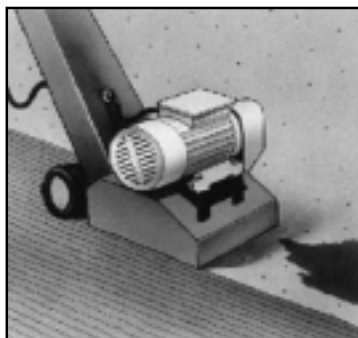


Рисунок 16. Удаление верхнего слоя основания с помощью фрезерной машины.

- 5) Участки поверхности стяжки (основания) с очень низкой прочностью или глубоко пропитанные маслом следует вырубить и заделать смесями Ceresit CN 83 или Ceresit CN 85 (см. рисунок 17).

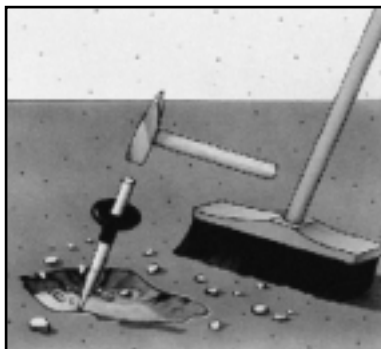


Рисунок 17. Удаление непрочных участков поверхности основания.

- 6) "Активные" трещины в стяжках (основаниях), которые нарушают их целостность и жесткость, сначала расширяют на глубину 20 мм, а затем в перпендикулярном направлении к ним делают надрезы длиной 150 мм через каждые 250 мм (см. рисунок 18), которые тщательно очищаются от пыли.

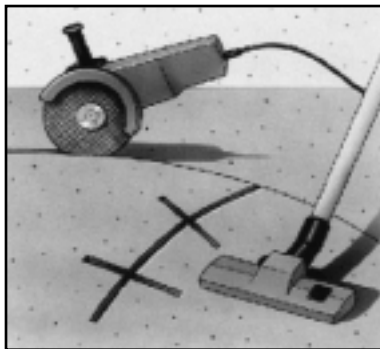


Рисунок 18. Расшивка трещин.

- 7) Сухие очищенные трещины и надрезы заполняются двухкомпонентной эпоксидной композицией Ceresit CD 32, в перпендикулярные надрезы дополнительно укладывается стальная проволока диаметром 3 мм. До затвердевания композиции Ceresit CD 32 на ее поверхность наносится слой песка, который впоследствии способствует сцеплению Ceresit CN 69, Ceresit CN 72 с поверхностью эпоксидной композиции (см. рисунок 19).

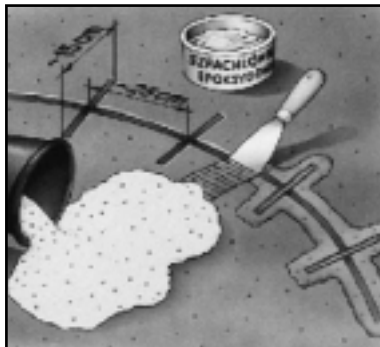


Рисунок 19. Заполнение трещин.

- 8) "Неактивные" и незначительные по размеру трещины до 2 мм заполняются материалами группы Ceresit CN после предварительной расшивки, очистки и обработки грунтовкой Ceresit CT 17 (см. рисунок 20, 21).

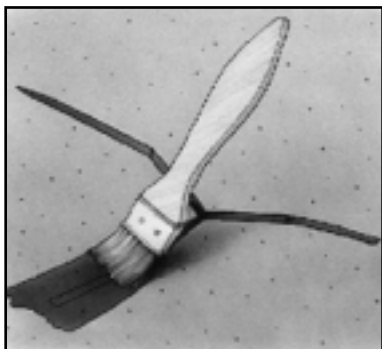


Рисунок 20. Обработка трещин грунтовкой Ceresit CT 17.

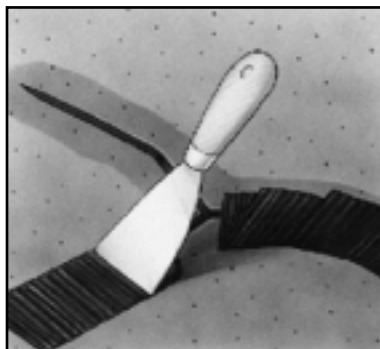


Рисунок 21. Заполнение трещин материалами группы Ceresit CN.

4.2.14. На подготовленное согласно п. 4.2.12. основание наносится слой грунтовки Ceresit CT 17 и с помощью щетки разравнивается по всей поверхности (см. рисунок 22). После высыхания грунтовки (4-6 часов) необходимо проверить водонепроницаемость слоя грунтовки. Для этого на поверхность загрунтованной стяжки выливается небольшое количество воды и визуально определяется изменение ее количества. Если вода впиталась в основу, необходимо нанести второй слой грунтовки.



Рисунок 22. Нанесение слоя
грунтовки.

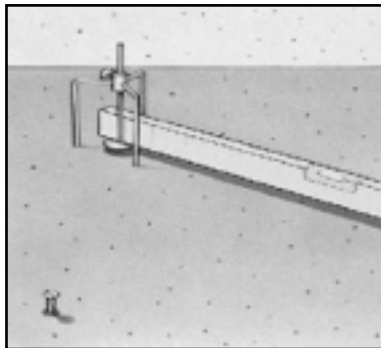


Рисунок 23. Установка маяков.

4.2.15. Для получения горизонтальной поверхности в стяжке через каждые 1,5-2,0 м устанавливаются маяки (см. рисунок 23).

4.2.16. Приготовление растворной смеси производится согласно п. 4.2.9. и табл. 4.

4.2.17. Приготовленная таким образом растворная смесь выливается из емкости в месте наибольшего удаления от входа, затем распределяется по поверхности длинным металлическим полутерком или раклей. При работе рекомендуется использовать несколько емкостей, что позволит ускорить процесс и избежать видимых границ между слоями. Время между двумя соединенными порциями растворной смеси не должно превышать 15-20 минут (см. рисунок 24, 25).

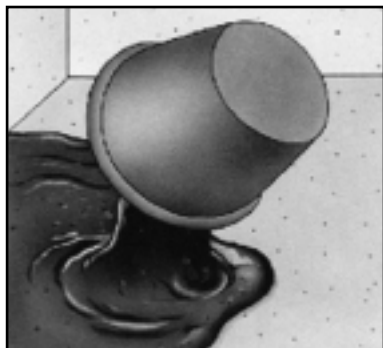


Рисунок 24. Нанесение растворной
смеси на поверхность основания.

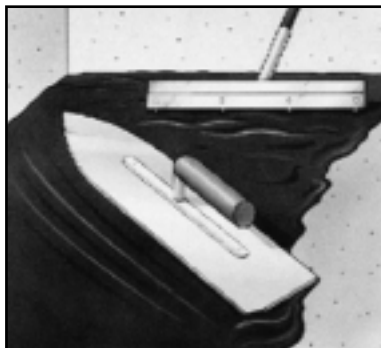


Рисунок 25. Распределение
растворной смеси.

4.2.18. Свежеуложенный слой растворной смеси необходимо прокатать игольчатым валиком, особое внимание при этом необходимо уделить местам соединения разных замесов (см. рисунок 26).

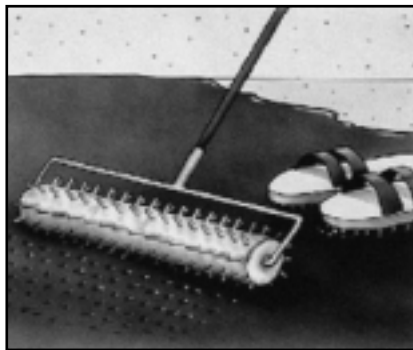


Рисунок 26. Распределение смеси игольчатым валиком.

4.2.19. Дублирование деформационных швов в самовыравнивающемся слое можно производить через 8 часов для Ceresit CN 69 и через 3 часа для Ceresit CN 72.

Устройство покрытий пола

4.2.20. В качестве материалов для устройства покрытий пола могут применяться смеси Ceresit CN 72 и Ceresit CN 76.

- Ceresit CN 72 применяется для устройства покрытий пола, которое будет эксплуатироваться под воздействием умеренных механических нагрузок.
- Ceresit CN 76 применяется для устройства покрытий пола, которое допускается эксплуатировать под воздействием значительных механических нагрузок, кроме прохождения транспорта на гусеничном ходу.

4.2.21. Подготовка поверхности под устройство покрытий осуществляется согласно п. 4.1.7. или 4.2.12.

4.2.22. Приготовление растворной смеси Ceresit CN 76 производится согласно п. 4.2.9. и табл. 4.

4.2.23. В зависимости от назначения пола и требований санитарно-гигиенических и эстетических норм поверхность этих покрытий может окрашиваться красками для бетона.

4.2.24. Покрытия из смеси Ceresit CN 76 может служить основанием для последующей укладки эпоксидных и полиуретановых композиций группы Ceresit CF или других марок.

Устройство пола с подогревом

4.2.25. На стяжку, выполненную из Ceresit CN 83 или Ceresit CN 85 согласно п.п. 4.2.6.-4.2.11., укладывается слой утеплителя с созданием Т-образных стыков между плитами. В качестве утеплителя могут применяться минераловатные плиты и плиты из пенополистирола плотностью не менее 20 кг/м³. Вдоль стен по периметру помещения укладываются полосы из пенополистирола толщиной 10 мм для создания деформационных швов (см. рисунок 27).

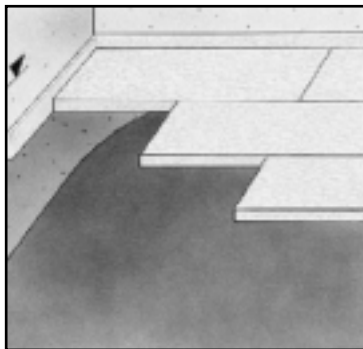


Рисунок 27. Устройство деформационных швов.

4.2.26. На поверхность утеплителя необходимо уложить полиэтиленовую пленку толщиной 0,2 мм с нахлестом полос не менее 10 см. Затем полосы соединяются между собой и крепятся к стене с помощью самоклеющейся ленты (см. рисунок 28).

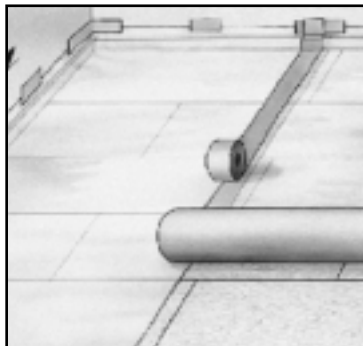


Рисунок 28. Защита утеплителя полиэтиленовой пленкой.

4.2.27. По полиэтиленовой пленке укладываются нагревательные элементы, которые заливаются раствором смеси Ceresit CN 85, толщина слоя которого должна быть не менее 45 мм (см. рисунок 29).

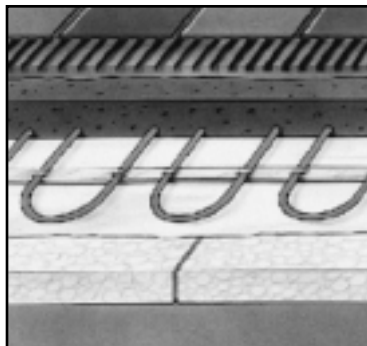


Рисунок 29. Устройство тепловозвукоизоляции.

4.2.28. Устройство пола с тепловозвукоизоляционным слоем производится согласно п.п. 4.2.23.- 4.2.24. По полиэтиленовой пленке укладывается слой Ceresit CN 83 или Ceresit CN 85 толщиной не менее 35 мм. Устройство покрытий пола производится в соответствии с проектом производства работ.

5. Калькуляция трудовых затрат на устройство 100 м² элементов пола

5.1. Калькуляция трудовых затрат на устройство 100 м² элементов пола приведена в таблице 6.

Таблица 6. Калькуляция трудовых затрат на устройство 100 м² элементов пола.

| № п/п | Основание | Наименование работ | Ед. изм. | Объём работ | Норма времени на ед. изм., чел.-ч. | Затраты времени на объём работ, чел.-дн. |
|---------------|------------------------|--|----------------|-------------|------------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | ЕНиР Е 8-1-1 | Очистка основания от наплывов бетона или раствора (вручную) | м ² | 100 | 1,24 | 0,155 |
| 2 | ЕРКУЕР 21-124 | Очистка основания от пыли | м ² | 100 | 0,12 | 0,015 |
| 3 | Е11-37 (применительно) | Устройство гидроизоляции. Нанесение (вручную) слоя растворной смеси кистью за два раза (Ceresit CR 65, CR 166) | м ² | 100 | 0,089 | 1,11 |
| 4 | ЕРЕР 11-52 | Устройство теплозвукоизоляции из минераловатных или пенополистирольных плит | м ² | 100 | 25,0 | 3,125 |
| 5 | Е19-43 п.1 | Устройство стяжки (вручную) по бетонному основанию (Ceresit CN 85, Ceresit CN 83) | м ² | 100 | 23,0 | 2,875 |
| 6 | ЕРЕР 13-109 (1) | Нанесение слоя грунтовки (Ceresit СТ 17) | м ² | 100 | 3,6 | 0,45 |
| 7 | Е19-32 (применительно) | Нанесение слоя самовыравнивающегося покрытия толщиной до 20 мм | м ² | 100 | 12 | 1,5 |
| Всего: | | | | | | 9,23 |

6. Материально-технические ресурсы

6.1. Потребности в основных материалах и изделиях на устройство 100 м² пола приведены в таблице 7.

6.2. Потребности во вспомогательных материалах приведены в таблице 8.

6.3. Потребности в машинах, оборудовании, инструментах и приспособлениях при устройстве пола приведены в таблице 9.

Таблица 7. Потребности в основных материалах и изделиях на устройство 100 м² пола.

| Наименование материалов, элементов | Марки материалов, изделий. Обозначения нормативных документов, регламентирующих требования к материалам, изделиям | Назначение материалов, элементов | Единица измерения | Расход материалов, элементов на устройство 100 м ² пола |
|------------------------------------|---|--|-------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.Грунтовка глубокопроникающая | Ceresit CT 17 ТУ У В.2-7-21685172.003-2001 | Укрепление и пропитка оснований, увеличение адгезии между слоями | дм ³ | 20 |
| 2.Самовыравнивающаяся смесь | Ceresit CN 69 ТУ У В.2-7-21685172.001-1999 | Подготовка поверхности пола под укладку покрытий | кг | 180 (на 1 мм толщины слоя) |
| 3.Самовыравнивающаяся смесь | Ceresit CN 72 ТУ У В.2-7-21685172.001-1999 | Устройство покрытий пола и подготовка поверхности под укладку покрытий | кг | 170 (на 1 мм толщины слоя) |
| 4.Высокопрочное покрытие для пола | Ceresit CN 76 ТУ У В.2-7-21685172.001-1999 | Устройство покрытий пола | кг | 200 (на 1 мм толщины слоя) |
| 5.Быстротвердеющая смесь | Ceresit CN 83 ТУ У В.2-7-21685172.001-1999 | Срочный ремонт и устройство стяжек пола | кг | 200 (на 1 мм толщины слоя) |
| 6.Быстротвердеющая смесь | Ceresit CN 85 ТУ У В.2-7-21685172.001-1999 | Устройство и ремонт оснований и стяжек пола | кг | 370 (на 1 мм толщины слоя) |
| 7.Смесь для анкеровки | Ceresit CX 5 ТУ У В.2-7-21685172.001-1999 | Анкеровка и крепление различных строительных элементов в бетоне, каменной кладке | кг | Определяется экспериментально |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------------------|---|---|-----------------|--|
| 8.Смесь для анкеровки | Ceresit CX 15 ТУ У В.2-7- 21685172.001-1999 | Анкеровка различных строительных элементов и оборудования в бетонных основаниях | кг | Определяется экспериментально |
| 9.Эпоксидная инъекционная композиция | Ceresit CD 32 | Восстановление монолитных оснований | кг | Определяется экспериментально |
| 10.Смесь VWS | Ceresit CN 85 ТУ У В.2-7- 21685172.001-1999 | Приклеивание пенополистирольных плит и полос | кг | 600 |
| 11.Гидроизоляционная смесь | Ceresit CR 65 ТУ У В.2-7- 21685172.001-1999 | Устройство гидроизоляции | кг | 300 |
| 12.Грунтовка | Ceresit CF 32 | Укрепление и гидрофобизация цементных оснований | дм ³ | 30 |
| 13.Акриловая краска | Ceresit CF 33 | Окраска поверхности пола | дм ³ | 25 |
| 14. Декоративно-защитное покрытие | Ceresit CF 34 | Устройство декоративно-защитных покрытий по бетону, раствору и литому асфальту | кг | 50 |
| 15. Эпоксидное покрытие | Ceresit CF 35 | Устройство пола | кг | 90 |
| 16.Вода | ГОСТ 23732-72 | Приготовление растворов смесей | дм ³ | В соответствии с инструкциями по изготовлению растворов смесей |

Таблица 8. Потребность во вспомогательных материалах.

| Наименование материалов | Марка материалов, обозначение нормативных документов на материалы | Назначение материалов | Единица измерения | Расход материалов на 100 м ² поверхности |
|--------------------------|--|---|-------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Плиты пенополистирольные | ПСБ-С по ДСТУ Б.В.2.7-8-94 или по ТУ У В.2.7-05761614.033-2000 или по ТУ У В.2.7-00294349.051-98 или "ISOFOAM" (Бельгия) | Устройство теплозвукоизоляционного слоя, устройство деформационных швов (при облицовке ванн, душевых, бассейнов и т.п.) | м ² | 108 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------|--|--|----------------|-----|
| Плиты минераловатные | "FASROCK" (производства Польской фирмы ROCKWOOL) или "УТЕК" по ТУ У В.2.7-01235001-01-98 или "РОТИС" по ТУ У В.2.7-00294349.056-2000 или по ДСТУ Б В.2.7-97-2000 или по ДСТУ Б В.2.7-56-2000 или по ДСТУ Б В.2.7-99-2000 или другой документации, по которой выпускаются плиты | Устройство теплозвуко-изоляционного слоя | м ² | 108 |
| Пленка полиэтиленовая | | Устройство теплозвуко-изоляционного слоя | м ² | 110 |
| Лента самоклеящаяся | | Закрепление полиэтиленовой пленки | м.п. | 30 |

Таблица 9. Потребность в машинах, оборудовании, инструментах и приспособлениях.

| Наименование оборудования, инструментов, инвентаря и приспособлений | Марка, обозначение нормативного документа | Кол-во | Назначение | Краткая техническая характеристика |
|---|---|--------|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Растворосмеситель | СО-46Б | 1 шт. | Приготовление растворов смесей из сухих смесей | Вместимость-80 дм ³ ; мощность двигателя привода - 1,5 кВт; масса-200 кг |
| 2. Дрель низкооборотная со специальной насадкой | ИЭ-1023А | 1 шт. | Приготовление растворов смесей из сухих смесей | Мощность привода-0,6 кВт; масса-3,9кг |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|------------------------------------|-------|--|---|
| 3. Перфоратор | ИЭ-1511 или ИЭ-4717 | 1 шт. | Сверление отверстий для установки маяков | Мощность привода - 0,5 кВт; двухскоростной; диаметр сверления- 13 мм |
| 4. Зубило | ГОСТ 7211-82 | 1 шт. | Вырубка непрочных участков основания | - |
| 5. Молоток стальной строительный типа МПЛ | ГОСТ 11042-82 | 1 шт. | То же | - |
| 6. Молоток Кашкарова | ГОСТ 22690-88 | 1 шт. | Определение прочности основания методом ударного воздействия | Диапазон определения прочности- 50-500 кг/см ² ; масса - 0,95 кг |
| 7. СМ-лаборатория | | 1 шт. | Определение влажности основания карбидным способом | |
| 8. Пылесос промышленный | SE 60E | 1 шт. | Очистка поверхностей от пыли, а также продувка отверстий после высверливания | Количество всасываемого воздуха-3600; мощность привода-1,2 кВт; вместимость канистры-18 дм ³ ; длина шланга-3,5 м; масса-11 кг |
| 9. Шлифовальная машина (угловая) | 9150 "SKIL"или ИЭ-2110 или ИЭ-2107 | 1 шт. | Механическая очистка поверхности основания, расшивка трещин в основании | Мощность привода - 0,56 кВт |
| 10. Щетка волосяная | - | 1 шт. | Подметание поверхности | - |
| 11. Электролобзик | GST 6235E "KRESS" | 1 шт. | Резка пенополистирольных плит на рабочем месте | Мощность привода - 0,35 кВт; скорость вращения - от |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--------------------|-------|--|---|
| | | | | 250 об/мин; плавная регулировка скорости |
| 12. Пила-ножовка | ГОСТ 4156-79Е | 1 шт. | То же | |
| 13. Ведро полиэтиленовые вместимостью 5 дм ³ , 20 дм ³ , 30 дм ³ | - | 5 шт. | Приготовление растворов смесей; подача растворов смесей от места приготовления до места выполнения работ | - |
| 14. Кисть-макловица | ГОСТ 10597-87 | 3 шт. | Нанесение грунтовочного состава CERESIT СТ17 | - |
| 15. Шпатели металлические | ГОСТ 10778-83 | 3 шт. | Заделка трещин, подмазка отдельных мест поверхности основания при подготовке к устройству пола | Ширина лопаток: 10 см, 20 см, 30 см |
| 16. Линейка металлическая | ГОСТ 427-75 | 3 шт. | Измерение пенополистирольных плит при резке, проверка толщины элементов пола | Длина: 300 мм, 500 мм, 1500 мм |
| 17. Рейка деревянная | | 1 шт. | Определение ровности поверхности элементов | Длина не менее 2 м РК-1 |
| 18. Правило | ГОСТ 2578-90 | 1 шт. | Отклонения от горизонтали | - |
| 19. Уровень | ГОСТ 9416-83 | 1 шт. | То же | - |
| 20. Рейки Болотина | Гипроорг-сельстрой | 6 шт. | Определение захваток и установка маяков | - |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------------------------|--|---------|--|---|
| 21. Жесткий игольчатый валик | - | 3 шт. | Удаление пузырьков воздуха из самовыравнивающейся растворной смеси | - |
| 22. Шипованные ботинки | - | 3 пары. | Возможность передвижения по растворной смеси для исправления мелких дефектов | - |
| 23. Набор щупов | ТУ 22-034-0221197-011-91 | 1 шт. | Отклонения от горизонтали, а также толщины наносимых слоев самовыравнивающихся растворных смесей | - |
| 24. Влагомеры | ГОСТ 21196-75 ГОСТ25932-83 ГОСТ 29027-91 | 1 шт. | Влажность (поверхностная) оснований | - |

7. Требования безопасности

7.1. Приступать к выполнению работ по устройству элементов пола разрешается только при наличии проекта производства работ. В отдельных случаях (для объектов с малыми объемами работ) проект производства работ может быть заменен технологической картой после привязки ее к данному объекту.

7.2. До начала работ все рабочие и инженерно-технические работники должны быть ознакомлены с проектом производства работ или с технологической картой.

7.3. На территории строительного объекта перед началом работ по устройству элементов пола должны быть определены зоны, опасные для работ, и проходы для людей.

7.4. До начала работ следует:

- определить место складирования и хранения материалов, оборудования и инструментов на строительной площадке;
- обеспечить строительный объект питьевой и технологической водой, а также средствами для оказания первой медицинской помощи;
- оборудовать места отдыха рабочих;
- обеспечить всех рабочих средствами индивидуальной защиты и проинструктировать о порядке пользования и ухода за ними.

7.5. Работы по устройству пола должны выполняться с учетом требований ГОСТ 12.1.004 "ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования", ГОСТ 12.1.003 "ССБТ. Шум. Общие требования безопасности"; ГОСТ 12.1.030. "ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление и зануление"; ГОСТ 12.2.011 "ССБТ. Машины строительные и дорожные. Общие требования безопасности"; ГОСТ 12.3.009 "ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности"; ГОСТ 12.3.016 "ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности"; ГОСТ 12.4.026 "ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности"; ГОСТ 12.4.059 "ССБТ. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия"; СНиП Ш-4 "Техника безопасности в строительстве".

7.6. К работам по устройству элементов пола допускаются лица, прошедшие профессиональную подготовку и обучение безопасным методам и приемам выполнения работ.

7.7. До начала работ на объекте с рабочими должен быть проведен вводный инструктаж о приемах и способах работы, обеспечивающих соблюдение правил техники безопасности в соответствии с "Типовым положением про навчання, інструктаж та перевірку знань працівників з питань охорони праці" с учетом специфики выполнения работ на объекте.

7.8. Перед началом работ проверяется:

- состояние подъемных механизмов, кабелей, шлангов;
- работу оборудования и ручного электрического и пневматического инструмента на холостом ходу;
- наличие и состояние средств индивидуальной защиты работающих.

Все используемое оборудование и инструменты должны быть в исправном состоянии. Работа на неисправном оборудовании или с использованием неисправных инструментов запрещается. Представляющие опасность движущиеся части оборудования должны быть снабжены средствами защиты, за исключением частей, ограждение которых не допускается их конструкцией. Корпусы всех механизмов, ручных электрических машин должны быть заземлены. Места соединений кабелей должны быть изолированы. Все пусковые устройства размещаются таким образом, чтобы исключалась возможность пуска машин и ручного электроинструмента посторонними лицами.

Дробеструйный аппарат, используемый для подготовки поверхности конструкций к выполнению работ по устройству элементов пола, должен периодически проверяться. Дробеструйный аппарат должен быть оборудован предохранительным клапаном, безотказность действия которого проверяется по манометру перед пуском аппарата путем подачи в аппарат сжатого воздуха. Ударные инструменты (бучарды, молотки) должны быть надежно насажены на рукоятки овального сечения, с утолщенным свободным концом и закреплены на них металлическими или деревянными клиньями.

Поверхности бойков ударных инструментов не должны иметь трещин, сколов, заусенцев. Поверхности их должны быть гладкими и быть слегка выпуклыми.

Ручные скапели, шпунты должны удовлетворять следующим требованиям:

- длина инструмента должна быть не менее 200 мм;
- места зажима инструмента рукой не должны иметь острых ребер;
- затылочная часть должна быть гладкой, не иметь трещин, заусенцев, сколов.

Напильники, стамески, ножовки должны быть прочно закреплены в деревянной рукоятке с насаженным на нее кольцом. Запрещается пользоваться указанным инструментом без рукояток.

Работать с электрофицированной или пневматической шлифовальной машинкой разрешается только при наличии защитного кожуха над абразивным диском.

Клапаны на рукоятках пневматического инструмента должны быть правильно отрегулированы, т.е. при нажатии на рукоятку они должны легко открываться, а при прекращении нажатия быстро закрываться и не пропускать воздуха.

Присоединять и отсоединять шланги следует только при включении подачи воздуха.

Перед присоединением к инструменту шланг следует тщательно продуть.

Подавать воздух разрешается только после установки инструмента в рабочее положение.

7.9. В процессе выполнения работ по устройству элементов пола следует:

- ежедневно проверять исправность машин и механизмов, состояние проводов, подводящих ток; состояние шлангов, подающих сжатый воздух; обнаружив на корпусе напряжение, немедленно прекратить работу, отключить питание и сдать машину или инструмент в ремонт;
- при перерывах в работе или прекращении подачи электроэнергии машину или инструмент отключать от сети;
- во время работы с машинами, с электро- и пневмоинструментами следить за состоянием изоляции кабеля, отсутствием резких перегибов, образованием петель;
- при переходе с механизированным инструментом с одного рабочего места на другое не допускается натягивать кабель или шланги;
- присоединять и отсоединять шланги только после отключения подачи воздуха;
- на рабочем месте хранить материалы в количествах, не превышающих сменной потребности;
- рабочие составы материалов для устройства элементов пола, а также составы, используемые для очистки поверхности от загрязнений, готовить на открытом воздухе или в помещении, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией;
- к обслуживанию растворов, в котором приготавливают составы из

- растворных смесей, допускать лиц, прошедших специальную подготовку;
- загружать растворосмеситель сухими смесями только после полной остановки перемешивающего органа;
 - включать пусковой рубильник растворосмесителя только после предупреждения;
 - работы в замкнутых объемах выполнять при работающей приточно-вытяжной вентиляции; с наружной стороны у входа в замкнутые объемы должен находиться дежурный; рабочий, находящийся в замкнутом объеме, должен иметь переносную лампу на напряжение 12 В и предохранительный пояс; свободный конец веревки от пояса должен находиться наверху у второго рабочего;
 - при работе дробеструйного аппарата внутри емкости (резервуара) должна быть оборудована вытяжная вентиляция; машинист должен пользоваться противогазом; дежурный должен следить за состоянием работающих с аппаратом в закрытой емкости;

7.10. При химической очистке поверхностей разбавленными кислотами необходимо:

- работать только в очках, резиновых перчатках, резиновых сапогах и в спецодежде из кислотостойкой ткани;
- при разбавлении кислоты водой вливать воду в кислоту тонкой струей при непрерывном перемешивании;
- запрещается наливать воду в кислоту;
- пролитую кислоту или случайно попавшую кислоту на кожу рабочего нейтрализовать раствором соды; для этой цели на рабочем месте должен находиться небольшой запас соды;
- при работе с кислотой в закрытой емкости должна быть приточно-вытяжная вентиляция с 10-ти кратным обменом воздуха;

7.11. При обезжиривании поверхностей растворителями следует:

- к рабочему месту растворители подносить в оцинкованной или алюминиевой таре в количестве, не превышающем сменной потребности;
- работать только при включенной приточно-вытяжной вентиляции;
- ветошь, используемую при обработке поверхности, складывать в металлический ящик с крышкой; ящик очищать от использованной ветоши ежедневно;

7.12. Все работы выполнять, применяя средства индивидуальной защиты, в том числе:

- очки по ГОСТ 12.4.029;

- спецодежда по ГОСТ 12.4.029, ГОСТ 12.4.100;
- респираторы типа ШБ-1 "Лепесток" по ГОСТ 12.4.028;
- рукавицы по ГОСТ 12.4.010;
- спецобувь по ГОСТ 12.4.137;
- спецодежду подвергать обеспыливанию и стирке в соответствии с инструкциями по эксплуатации.

7.13. По окончании работы следует отключить электро- и пневмоинструмент, очистить ручной инструмент и убрать его в инструментальный ящик, очистить рабочее место от мусора; отходы материалов, используемых при выполнении работ по устройству элементов пола, необходимо собрать в контейнеры и утилизировать в соответствии с требованиями ДСанПіН 2.2.7.029 "Державні санітарні правила і норми, гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення".

7.14. Перед приемом пищи и после окончания работ по устройству пола следует тщательно мыть руки щеткой и мылом в теплой воде.