Сохранить на Яндекс.Диск

sp_29.13330.2011.pdf

Это документ с сайта stroykarkasdom.ru

МИНИСТЕРСТВО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СВОД ПРАВИЛ СП 29.13330.2011

ПОЛЫ

Актуализированная редакция

СНиП 2.03.13-88

Издание официальное

Москва 2011

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила разработки — постановлением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2008 г. № 858 «О порядке разработки и утверждения сводов правил».

Сведения о своде правил

1 ИСПОЛНИТЕЛИ — Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт промышленных зданий и сооружений (ОАО «ЦНИИПромзданий») и ООО «ПСК Конкрит Инжиниринг»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПОДГОТОВЛЕН к утверждению Департаментом архитектуры, строительства и градостроительной политики

4 УТВЕРЖДЕН приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 27 декабря № 785 и введен в действие с 20 мая 2011 г.

5 ЗАРЕГИСТРИРОВАН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт). Пересмотр СП 29.13330.2010

Информация об изменениях к настоящему своду правил публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего свода правил соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте разработчика (Минрегион России) в сети Интернет

© Минрегион России, 2010

Настоящий нормативный документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Минрегиона России

Содержание

Введение ……………………………………IV
1 Область применения ……………………………1
2 Нормативные ссылки ……………………………2
3 Термины и определения……………………………2
4 Общие требования……………………………2
5 Покрытия полов……………………………5
6 Прослойка ……………………………10
7 Гидроизоляция ……………………………11
8 Стяжка (основание под покрытие пола) ……………………………12
9 Подстилающий слой ……………………………14
10 Грунт основания под полы……………………………16
Приложение А (справочное) Нормативные документы……………………………17
Приложение Б (справочное) Основные термины и определения ……………………………18
Приложение В (обязательное)
Таблица В.1. Выбор типа покрытия пола производственных помещений по интенсивности механических воздействий……………………………19
Таблица В.2. Выбор типа покрытия пола производственных помещений по интенсивности воздействий агрессивных сред ……………………………26
Таблица В.3. Выбор типа покрытия пола производственных помещений по специальным требованиям ……………………………30
Приложение Г (обязательное) Тип прослойки в полах……………………………33
Приложение Д (рекомендуемое) Назначение типов покрытий полов жилых, общественных, административных и бытовых зданий ……………………………35
Приложение Е (рекомендуемое) Отделка поверхности покрытий полов……………………………37
Приложение Ж (рекомендуемое) Расчет полов с жестким подстилающим слоем....38
Библиография……………………………62

Введение

В настоящем документе приведены требования, соответствующие целям статей 7, 8, 10, 12, 22 и 30 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Работа выполнена ОАО «ЦНИИПромзданий» (проф., д-р техн. наук *В.В. Гранев,* проф., канд. техн. наук *С.М. Гликин,* канд. техн. наук *А.П.Чекулаев*) и ООО «ПСК Конкрит Инжиниринг» (*А.М. Горб*).

СВОД ПРАВИЛ

ПОЛЫ

The floor

Дата введения 2011-05-20

1 Область применения

1.1 Настоящий свод правил распространяется на проектирование полов производственных, складских, жилых, общественных, административных, спортивных и бытовых зданий.

1.2 Проектирование полов следует осуществлять в соответствии с требованиями Федерального закона от 30 декабря 2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и с учетом требований, установленных для:

полов в помещениях жилых и общественных зданий – СП 54.13330, СП 55.13330 и СНиП 31-06;

полов в производственных помещениях с пожаро- и взрывоопасными технологическими процессами – в соответствии с требованиями Федерального закона от 22 июля 2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и положений [1];

полов с нормируемым показателем теплоусвоения поверхности пола – СП 50.13330 и положений [2];

полов, выполняемых по перекрытиям, при предъявлении к последним требований по защите от шума – СП 51.13330 и положений [3];

полов в животноводческих, птицеводческих и звероводческих зданиях и помещениях – СНиП 2.10.03;

полов, подвергающихся воздействиям кислот, щелочей, масел и других агрессивных жидкостей, – СНиП 2.03.11;

полов в спортивных сооружениях – СНиП 31-05 и рекомендаций [4], [5], [7];

полов в охлаждаемых помещениях – СНиП 2.11.02;

полов в складских зданиях – СП 56.13330.

1.3 При проектировании полов необходимо соблюдать дополнительные требования, установленные нормами проектирования для конкретных зданий и сооружений, противопожарными и санитарными нормами, а также нормами технологического проектирования.

1.4 Строительно-монтажные работы по изготовлению полов и приемка их в эксплуатацию должны осуществляться с учетом требований, изложенных в СНиП 3.04.01.

1.5 Данные нормы не распространяются на проектирование съемных полов (фальшполов) и полов, расположенных на конструкциях на вечномерзлых грунтах.

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

Нормативные документы, на которые в тексте настоящих норм имеются ссылки, приведены в приложении А.

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим сводом правил следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный материал отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем своде правил приняты термины и определения, приведенные в приложении Б.

4 Общие требования

4.1 Выбор конструктивного решения пола следует осуществлять исходя из требований условий эксплуатации с учетом технико-экономической целесообразности принятого решения в конкретных условиях строительства, при котором обеспечиваются:

эксплуатационная надежность и долговечность пола;
экономия строительных материалов;
наиболее полное использование прочностных и деформационных характеристик грунтов и физико-механических свойств материалов, применяемых для устройства полов;
минимум трудозатрат на устройство и эксплуатацию;
максимальная механизация процессов устройства;
экологическая безопасность;
безопасность передвижения людей;
оптимальные гигиенические условия для людей;
пожаровзрывобезопасность.

4.2 Проектирование полов должно осуществляться с учетом эксплуатационных воздействий на них, специальных требований (безыскровость, антистатичность, беспыльность, ровность, износоустойчивость, теплоусвоение, звукоизолирующая способность, скользкость) и климатических условий места строительства.

4.3 Интенсивность механических воздействий на полы следует принимать по таблице 1.

4.4 Интенсивность воздействия жидкостей на пол следует считать:

малой – незначительное воздействие жидкостей на пол, при котором поверхность покрытия пола сухая или слегка влажная; покрытие пола жидкостями не пропитывается; уборку помещений с разливанием воды не производят;

средней – периодическое увлажнение пола, при котором поверхность покрытия пола влажная или мокрая; покрытие пола пропитывается жидкостями; жидкости по поверхности пола стекают периодически;

большой – постоянное или часто повторяющееся стекание жидкостей по поверхности пола.

Таблица 1

Механические воздействия	Интенсивность механических воздействий			
	весьма значительная	значительная	умеренная	слабая
Движение пешеходов на 1 м ширины прохода, число людей в сутки	–	–	500 и более	Менее 500
Движение транспорта на гусеничном ходу на одну полосу движения, ед/сут	10 и более	Менее 10	–	–
Движение транспорта на резиновом ходу на одну полосу движения, ед/сут	Более 200	100 – 200	Менее 100	Движение ручных тележек
Движение тележек на металлических шинах, перекатывание круглых металлических предметов на одну полосу движения, ед/сут	Более 50	30 – 50	Менее 30	–
Движение транспорта на металлических колесах с ободьями из полимерных материалов, ед/сут	Более 100	50–100	Менее 50	–
Удары при падении с высоты 1 м твердых предметов массой, кг, не более	10–20	5–10	2–5	Менее 2
Волочение твердых предметов с острыми углами и ребрами	Соответствует	–	–	–
Работа острым инструментом на полу (лопатами и др.)	Соответствует	–	–	–

Зона воздействия жидкостей вследствие их переноса на подошвах обуви и шинах транспорта распространяется во все стороны (включая смежные помещения) от места смачивания пола: водой и водными растворами – на 20 м, минеральными маслами и эмульсиями – на 100 м. Мытье пола (без розлива воды и при применении моющих

средств и средств ухода, соответствующих рекомендациям фирм – производителей материалов для изготовления покрытий полов) и случайные редкие попадания на него брызг, капель и т.д. не считается воздействием жидкостей на пол.

4.5 В помещениях со средней и большой интенсивностью воздействия на пол жидкостей следует предусматривать уклоны полов. Величину уклонов полов следует принимать:

0,5 – 1 % – при бесшовных покрытиях и покрытиях из плит (кроме бетонных покрытий всех видов);

1 – 2 % – при покрытиях из кирпича и бетонов всех видов.

Уклоны лотков и каналов в зависимости от применяемых материалов должны быть соответственно не менее указанных. Направление уклонов должно обеспечивать отвод сточных вод в лотки, каналы и трапы без пересечения проездов и проходов.

4.6 В животноводческих зданиях уклон полов в сторону навозосборного канала должен приниматься равным:

0 % – в помещениях с решетчатыми полами и в каналах с механической уборкой навоза;

не менее 0,5 % – в помещениях для содержания птицы в клетках и в лотках вдоль проходов во всех помещениях;

не менее 1,5 % – в технологических частях помещений (стойлах, денниках, станках и др.);

не более 6 % – в помещениях для выгула животных и птицы и в переходных галереях между зданиями.

4.7 Уклон полов на перекрытиях следует создавать стяжкой или бетонным покрытием переменной толщины, а полов на грунте – соответствующей планировкой грунтового основания.

4.8 Уровень пола в туалетных и ванных комнатах должен быть на 15 – 20 мм ниже уровня пола в смежных помещениях либо полы в этих помещения должны быть отделены порогом.

4.9 В местах примыкания полов к стенам, перегородкам, колоннам, фундаментам под оборудование, трубопроводам и другим конструкциям, выступающим над полом, следует устанавливать плинтусы. При попадании жидкостей на стены следует предусматривать их облицовку на всю высоту замачивания. При отсутствии деформационных швов вдоль стен, требований по эстетике и особых требований при технологических процессах, протекающих в помещениях с малой интенсивностью воздействия жидкостей, в местах примыкания полов к стенам устройство плинтусов может быть исключено.

4.10 В конструкции полов помещений для хранения и переработки продуктов, а также помещений для содержания животных не должно быть пустот.

4.11 Полы в зданиях должны обладать необходимой несущей способностью и не быть «зыбкими». Прогибы при сосредоточенной нагрузке, равной 2 кН в жилых зданиях, 5 кН в общественных и административных зданиях и соответствующей нагрузкам в технических заданиях на проектирование производственных и складских зданий, не должны превышать 2 мм.

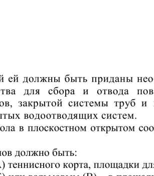
4.12 Полы в плоскостных спортивных сооружениях, подвергающиеся воздействию жидкостей со средней и большой интенсивностью (дождевые и талые воды на открытых стадионах и площадках), должны быть оборудованы системой отвода поверхностных вод и дренажей. Для отвода воды с территории

плоскостных сооружений ей должны быть приданы необходимые уклоны, а также предусмотрены устройства для сбора и отвода поверхностной воды в виде открытой системы лотков, закрытой системы труб и колодцев или комбинации открытых лотков и закрытых водоотводящих систем.

4.13 Уклон покрытия пола в плоскостном открытом сооружении должен составлять 0,5 – 1 %.

4.14 Направление уклонов должно быть:

- от поперечной оси (А) теннисного корта, площадки для волейбола и бадминтона;
- от продольной оси (Б) или вальмовым (В) – в площадках для баскетбола, футбола, ручного мяча и др.



4.15 С целью предупреждения травматизма лотки и каналы в полах открытых спортивных сооружений должны быть оборудованы решетчатыми крышками.

4.16 Полы в залах для игровых видов спорта (футбол, волейбол, баскетбол, теннис и т.д.) должны отвечать следующим требованиям:

ударопоглощение – не менее 53 %;

стандартная деформация (параметр, характеризующий величину прогиба покрытия пола при ударных нагрузках в точку с силой, равной 1500 Н) – не менее 2,3 мм;

фактор W 500 (параметр, характеризующий деформацию на расстоянии 500 мм от точки воздействия нагрузки) – не более 15% стандартной деформации;

отскок мяча – не менее 90 %;

давление при прокате – не менее 1500 Н.

4.17 Требования по беспыльности, ровности, антистатичности и (или) безыскровости полов устанавливаются заказчиком на стадии технического задания на проектирование с учетом особенностей технологического процесса.

4.18 Обогреваемые полы с покрытием из керамической плитки следует предусматривать в зонах хождения людей босыми ногами – обходные дорожки по периметру ванн бассейнов (кроме открытых бассейнов), в раздевалках, душевых. Средняя температура поверхности пола должна поддерживаться в пределах 21—23 °С.

4.19 Полы в охлаждаемых помещениях с отрицательными температурами должны проектироваться с учетом необходимости предотвращения промерзания грунтов, являющихся основанием под полы. С этой целью следует применять системы искусственного обогрева, устройство проветриваемого подполья и другие системы защиты в соответствии с требованиями СНиП 2.11.02.

5 Покрытия полов

5.1 Тип покрытия пола производственных помещений следует назначать в зависимости от вида и интенсивности механических, жидкостных и тепловых воздействий с учетом специальных требований к полам согласно обязательному приложению В.

Тип прослойки в полах указан в приложении Г.

Тип покрытия пола в жилых, общественных, административных и бытовых зданиях следует назначать в зависимости от вида помещения в соответствии с рекомендуемым приложением Д.

5.2 Толщину и прочность материалов сплошных покрытий и плит покрытия пола следует назначать по таблице 2.

При размещении трубопроводов в бетонных покрытиях с укладкой их непосредственно по бетонному основанию (без промежуточной стяжки для укрытия трубопроводов) толщина покрытия пола должна быть не менее диаметра трубопровода плюс 45 мм.

5.3 Прочность сцепления (адгезия) покрытий на основе цементного вяжущего на отрыв с бетонным основанием в возрасте 28 сут должна быть не менее 0,75 МПа. Прочность сцепления затвердевшего раствора (бетона) с бетонным основанием через 7 сут должна составлять не менее 50 % проектной.

5.4 Полная толщина полов с бетонным покрытием и с покрытием из жаростойкого бетона должна приниматься по расчету с учетом нагрузок, действующих на пол, применяемых материалов и свойств грунта основания, но с учетом толщины бетонного основания не менее 120 мм.

5.5 В животноводческих зданиях расчетные сосредоточенные нагрузки от веса животных, воздействующие на пол, должны приниматься по нормам технологического проектирования с учетом коэффициента перегрузки, равного 1,2, и коэффициента динамичности, равного 1,2.

5.6 Полы в кормовых и навозных проездах животноводческих зданий должны рассчитываться на воздействие подвижной нагрузки от транспорта на пневмоходу при давлении на колесо 14,5 кН.

5.7 Монолитные полы из легких бетонов с латексцементным покрытием и известняково-керамзитовые полы, применяемые для обеспечения нормируемого теплоусвоения пола в животноводческих зданиях при бесподстилочном содержании животных, должны выполняться по теплоизоляционному слою из керамзитового гравия и обладать прочностью на сжатие не менее 20 МПа.

5.8 Толщину и армирование плит из жаростойкого бетона следует принимать по расчету конструкций, лежащих на деформируемом основании, при действии наиболее неблагоприятного сочетания нагрузок на пол.

5.9 Толщину досок, паркета, паркетных и массивных досок, а также паркетных щитов следует принимать по действующим стандартам на изделия.

5.10 Воздушное пространство под покрытием полов из досок, реек, паркетных досок и щитов не должно сообщаться с вентиляционными и дымовыми каналами, а в помещениях площадью более 25 м^2 дополнительно должно разделяться перегородками из досок на замкнутые отсеки размером (4–5)(5–6) м.

5.11 Для обеспечения комфортных условий для человека с точки зрения антистатики и защиты электронного оборудования от электрических разрядов с напряжением более 5 кВ полы в помещениях жилых и общественных зданий должны выполняться с покрытием из полимерных антистатических материалов с удельным поверхностным электрическим сопротивлением в пределах $1 \cdot 10^6 – 1 \cdot 10^9$ Ом.

5.12 В помещениях промышленных зданий с требованием «электронной гигиены», в которых необходимо обеспечение комфортных условий для человека с точки зрения антистатики, а также для защиты электронного оборудования от электрических разрядов с напряжением более 2 кВ полы должны выполняться с электрорассеивающим

Т а б л и ц а 2

Материал покрытия пола	Интенсивность механических воздействий на пол: весьма значительная — Толщина покрытия, мм	весьма значительная — Класс бетона или прочность материала покрытия, МПа	значительная — Толщина покрытия, мм	значительная — Класс бетона или прочность материала покрытия, МПа	умеренная — Толщина покрытия, мм	умеренная — Класс бетона или прочность материала покрытия, МПа	слабая — Толщина покрытия, мм	слабая — Класс бетона или прочность материала покрытия, МПа
1. Бетоны								
цементный	50*	B40**	30	B30	25	B22,5	20	B15
мозаичный	Не допускается		30	40	25	30	20	20
поливинилацетатный или латексный	То же		30	40	20	30	20	20
кислотостойкий	»		40	25	30	20	20	20
асфальтобетон	»		50	—	40	—	25	—
сталефибробетон	40*	B35****	30	B25	25	B20	20	B15
2. Цементно-песчаный раствор	Не допускается		Не допускается		30	30	20	20
3. Поливинилацетатцементно-опилочный состав	То же		То же		20	—	15	—
4. Наливной состав на основе синтетических смол	»		»		4***	—	2—4	—
5. Ксилолит	»		»		20	—	15	—
6. Цементно-бетонные плиты	»		40	B30	30	B22,5	30	B15
7. Мозаично-бетонные плиты	»		40	40	30	30	20	20
8. Керамические плитки	»		Не допускается		Не допускается		9—13	—
9. Керамические кислотоупорные плиты	»		50	—	30—35	—	15—20	—
10. Керамогранит	»		Не допускается		Не допускается		Более 8	—

* Для бетонного пола с упрочненным верхним слоем 70 мм и не менее 120 мм при использовании бетонного покрытия и в качестве подстилающего слоя по грунту.
** Для бетонного пола с упрочненным верхним слоем B22,5.
*** Не допускается движение тележек на металлических шинах.
**** При коэффициенте фибрового армирования по объему $\mu_{fv} > 0{,}003$ (выше 23,5 кг/м^3).

покрытием, характеризующимся величиной электросопротивления между поверхностью покрытия пола и системой заземления здания в пределах от $5 \cdot 10^4$ до 10^7 Ом.

5.13 Полы в помещениях, где возможно образование взрывоопасных смесей газов, пыли, жидкостей и других веществ в концентрациях, при которых искры, образующиеся при ударе предметов о пол или разрядах статического электричества, могут вызвать взрыв или возгорание, должны выполняться с электрорассеивающим покрытием из материалов, не образующих искр при ударных воздействиях, характеризующимся величиной электросопротивления между поверхностью покрытия пола и системой заземления здания в пределах от $5 \cdot 10^4$ до 10^6 Ом.

5.14 В «чистых» и «особо чистых» помещениях, классифицируемых по классам чистоты, полы должны выполняться с электрорассеивающим полимерным покрытием, характеризующимся величиной электросопротивления между поверхностью покрытия пола и системой заземления здания в пределах от $5 \cdot 10^4$ до 10^7 Ом.

5.15 Для отвода с поверхности покрытия пола статического электричества под электрорассеивающим покрытием пола должен быть размещен электроотводящий контур, присоединенный к системе заземления здания.

5.16 При предъявлении к полам повышенных требований по пылеотделению следует применять «мало пылящие» (истираемость не более 0,4 г/см^2) и «беспыльные» (истираемость не более 0,2 г/см^2) покрытия полов. Возможна отделка поверхности покрытия пола согласно рекомендуемому приложению Ж.

5.17 Истираемость покрытия пола не должна превышать для монолитных покрытий полов в помещениях класса беспыльности 1000 – 0,06 г/см^2, класса 10000 – 0,09 г/см^2 и класса 100000 – 0,12 г/см^2, а для покрытий полов из линолеума – 50 мкм, 90 мкм и 100 мкм соответственно.

Кромки стыкуемых полотнищ линолеума в помещениях классов 1000 и 10000 должны быть сварены.

5.18 Поверхность покрытия пола должна быть ровной. Просветы между контрольной двухметровой рейкой и проверяемой поверхностью не должны превышать для покрытий:

полимерных мастичных, дощатых, паркетных, из ламинированного паркета, из линолеума, из рулонных материалов на основе синтетических волокон – 2 мм;

из бетонов (всех видов), ксилолита, цементно-песчаного раствора, поливинилацетатцементно-опилочного состава, из плит бетонных (всех видов), керамических, керамогранитных, каменных, резиновых, чугунных и стальных, а также из кирпича (всех видов) на растворе – 4 мм;

из чугунных плит и кирпича по прослойке из песка – 6 мм.

5.19 Отклонение поверхности покрытия пола от заданного уклона не должно превышать 0,2 % соответствующего размера помещений, но не более 20 мм.

5.20 Высота уступа между смежными изделиями покрытий из штучных материалов не должна превышать в полах:

из кирпича, бетонных, чугунных и стальных плит – 2 мм;

из керамических, мозаично-бетонных, каменных плит – 1 мм.

5.21 В полах дощатых, паркетных, из линолеума и ламинированного паркета уступы между смежными изделиями не допускаются.

5.22 Отклонение швов в покрытиях пола между рядами штучных материалов от прямой линии не должно превышать 10 мм на длине ряда в 10 м. Ширина швов между

плитками и блоками не должна превышать 6 мм при втапливании плиток и блоков в прослойку вручную и 3 мм при вибровтапливании.

5.23 Зазоры между досками дощатого покрытия не должны превышать 1 мм, между паркетными досками – 0,5 мм и между смежными планками штучного паркета – 0,3 мм.

5.24 Зазоры между смежными кромками полотнищ ковров не допускаются.

5.25 Поверхность покрытий полов не должна быть скользкой. Допускаемый коэффициент трения $K_{доп}$ должен быть при перемещении в обуви в жилых, общественных и производственных помещениях:

по сухим покрытиям полов – не менее 0,35;

то же, по влажным – не менее 0,4;

то же, по замасленным – не менее 0,5.

При перемещении босыми ногами:

по влажным покрытиям полов в комнатах для переодевания – не менее 0,2;

по влажным покрытиям полов в душевых помещениях и бассейнах – не менее 0,3;

по подводным лестницам в бассейне – не менее 0,5.

При ходьбе по наклонной плоскости (по прямой линии уклона) под углом α допускаемые коэффициенты трения $K_{доп\,\alpha}$ определяются по формуле

$$K_{доп\,\alpha} = K_{доп} + \operatorname{tg} \alpha.$$

При ходьбе по горизонтальной плоскости с дополнительным горизонтальным усилием (переноска тяжестей, перемещение тележек) допускаемые коэффициенты трения $K_{доп\,G}$ определяются по формуле

$$K_{доп\,G} = K_{доп} + F_п / (G \cos\alpha \; 9{,}81),$$

где $F_п$ – сила для перемещения грузов, Н;

G – средняя масса человека, равная 75 кг.

При ходьбе по наклонной плоскости с дополнительным усилием, прилагаемым параллельно к поверхности плоскости, допускаемые коэффициенты трения $K_{\text{доп } \alpha+G}$ определяются по формуле

$$K_{\text{доп } \alpha+G} = K_{\text{доп}} + \operatorname{tg} \alpha + F_{\text{п}} / (G\cos\alpha\ 9{,}81).$$

5.26 Коэффициент трения поверхности покрытий полов в спортивных сооружениях не должен быть менее 0,4 и более 0,6.

5.27 В помещениях, при эксплуатации которых возможны перепады температуры в покрытиях полов, должны быть предусмотрены деформационные швы, которые должны совпадать с деформационными швами в стяжке и в подстилающем слое. Швы должны быть расшиты полимерной эластичной композицией.

5.28 Деформационные швы в сборных стяжках из древесно-стружечных плит должны быть повторены в покрытии полов и защищены упругими элементами либо расшиты полимерной эластичной композицией.

5.29 При стыковке покрытий из разнородных материалов рекомендуется установка медных алюминиевых или стальных элементов, защищающих края этих покрытий от механических повреждений, попадания воды в шов и отклеивания. Для паркетных и плиточных покрытий полов такие элементы, кроме того, позволяют компенсировать деформации от температурно-влажностных воздействий.

---

6 Прослойка

6.1 Выбор типа прослойки следует производить в зависимости от вида воздействий на полы согласно приложению Г.

6.2 Клеевые композиции должны соответствовать материалам покрытия пола и обеспечивать прочность сцепления (адгезию) покрытий на отрыв при их укладке по бетонным, цементно-песчаным или гипсовым основаниям не менее, МПа:

паркетные покрытия и линолеум, укладываемые на полимерных клеях	0,3;
керамическая плитка, керамогранит, плиты природного камня, укладываемые на цементных клеях	0,5;
керамическая плитка, керамогранит, плиты природного камня, укладываемые на полимерных клеях	2,0. (более предела прочности основания при растяжении – отрыв когезионный, по основанию)

6.3 Толщина прослойки должна быть, мм:

из цементно-песчаного раствора и раствора на жидком стекле с уплотняющей добавкой	10–15
из полимерзамазок для покрытий из штучных материалов	3–4
из горячей битумной мастики и клеевой композиции на основе цемента для приклеивания плитки	2–3
из клеевой композиции для приклеивания паркета	не более 1,0
из клеевой композиции для приклеивания рулонных материалов	не более 0,8
из мелкозернистого бетона класса не ниже В30	30–35
из песка и теплоизоляционных материалов	не менее 60

6.4 Для полов, подвергающихся воздействию жидкостей, не допускается применять прослойки из песка и теплоизоляционных материалов.

---

7 Гидроизоляция

7.1 Гидроизоляция от проникновения сточных вод и других жидкостей должна предусматриваться при средней и большой интенсивности воздействия на пол (4.4):

воды и нейтральных растворов – в полах на перекрытии, на просадочных и набухающих грунтах, а также в полах на пучинистых грунтах основания в неотапливаемых помещениях и на открытых площадках;

органических растворителей, минеральных масел и эмульсий из них – в полах на перекрытии;

кислот, щелочей и их растворов, а также веществ животного происхождения – в полах на грунте и на перекрытии.

7.2 Гидроизоляция от проникания сточных вод и других жидкостей должна быть непрерывной в конструкции пола, стенках и днищах лотков и каналов, над фундаментами под оборудование, а также в местах перехода пола к этим конструкциям. В местах примыкания пола к стенам, фундаментам под оборудование, трубопроводам и другим конструкциям, выступающим над полом, гидроизоляция должна предусматриваться непрерывной на высоту не менее 200 мм от уровня покрытия пола, а при возможности попадания струи воды на стены – на всю высоту замачивания.

7.3 При средней и большой интенсивности воздействия жидкостей на пол, а также под сточными лотками, каналами и трапами должна применяться оклеечная гидроизоляция.

При средней и большой интенсивности воздействия на пол минеральных масел, эмульсий из них или органических растворителей применение оклеечной гидроизоляции из материалов на основе битума не допускается.

В помещениях, где полы подвергаются воздействиям кислот, щелочей, масел и других агрессивных жидкостей, выбор гидроизоляционных материалов следует осуществлять с учетом рекомендаций СНиП 2.03.11.

7.4 При средней интенсивности воздействия на пол сточных вод и других жидкостей число слоев гидроизоляции принимают исходя из вида материала:

гидроизоляцию из битумных наклеиваемых на мастики рулонных материалов, битумных и битумно-полимерных мастик и гидроизолирующих растворов на основе цемента – не менее чем в два слоя;

гидроизоляцию из битумных рулонных наплавляемых и самоклеящихся материалов и полимерных рулонных материалов – не менее чем в один слой.

При большой интенсивности воздействия жидкости на пол, а также под сточными лотками, каналами, тралами и в радиусе 1 м от них число слоев гидроизоляции должно быть увеличено:

при гидроизоляции из битумных наклеиваемых на мастики рулонных материалов, битумных и битумно-полимерных мастик и гидроизолирующих растворов на основе цемента – не менее чем на два слоя;

при гидроизоляции из битумных рулонных наплавляемых и самоклеящихся материалов и полимерных рулонных материалов – не менее чем на один слой.

7.5 По поверхности гидроизоляции из материалов на основе битума перед укладкой на нее покрытий, материалов прослоек или стяжек, в состав которых входит цемент, необходимо предусматривать нанесение битумной мастики с посыпкой ее песком фракции 1,5 – 5 мм. Допускается не наносить битумную мастику с посыпкой песком в

случае применения гидроизоляционного материала с нанесенной на него посыпкой в заводских условиях.

7.6 При средней и большой интенсивности воздействия воды на пол (открытые стадионы и площадки) и применении водопроницаемых покрытий по бетонным основаниям между покрытием и основанием следует устраивать дренаж, используя в качестве дрен деформационные и рабочие швы. Дрены должны быть заполнены эластичными материалами с пористой структурой.

7.7 Гидроизоляция под бетонным подстилающим слоем должна быть предусмотрена:

при расположении в зоне опасного капиллярного поднятия грунтовых вод низа подстилающего слоя. При проектировании гидроизоляции высота, м, опасного поднятия грунтовых вод от их горизонта должна приниматься равной для основания из щебня, гравия и крупнообломочных грунтов – 0,25, песка крупного – 0,3; песка средней крупности и мелкого – 0,5; песка пылеватого, супеси и супеси пылеватой – 1,5; суглинка, пылеватых суглинка и супеси, глины – 2,0;

при расположении подстилающего слоя ниже уровня отмостки здания;

при средней и большой интенсивности воздействия на пол растворов серной, соляной, азотной, уксусной, фосфорной, хлорноватистой и хромовой кислот.

Конструкция гидроизоляции должна быть единой с гидроизоляцией фундаментов и стен подземных сооружений подвалов, гаражей и т.д.

В качестве гидроизоляции под бетонным основанием наряду с битумными наклеиваемыми на мастике рулонными материалами, битумными рулонными наплавляемыми и самоклеящимися материалами, полимерными рулонными материалами, битумными и битумно-полимерными мастиками и гидроизолирующими растворами на основе цемента, наносимыми на предварительно выполненный по грунту слой стяжки, могут быть применены наливная гидроизоляция из пропитанных битумом щебня или гравия, асфальтовая гидроизоляция из асфальтобетона, а также из рулонных профилированных полиэтиленовых мембран, укладываемых непосредственно на грунт основания.

7.8 При средней и большой интенсивности воздействия воды на пол (открытые стадионы и площадки) и укладке водопроницаемых покрытий непосредственно по нежесткому подстилающему слою (гравийному или щебеночному) в грунтовом основании должен быть предусмотрен дренаж, обеспечивающий отвод поверхностных вод и понижение уровня подземных вод.

8 Стяжка (основание под покрытие пола)

8.1 Стяжка должна предусматриваться, когда необходимо:

выравнивание поверхности нижележащего слоя;

укрытие трубопровода;

распределение нагрузок по теплозвукоизоляционным слоям;

обеспечение нормируемого теплоусвоения полов;

создание уклонов на полах по перекрытиям.

8.2 Наименьшая толщина цементно-песчаной или бетонной стяжки, для создания уклона в местах примыкания к сточным лоткам, каналам и трапам должна бытьм: при укладке ее по плитам перекрытия – 20 мм, по тепло- и звукоизолирующему слою – 40 мм. Толщина стяжки для укрытия трубопроводов (в том числе и в обогреваемых полах) должна быть не менее чем на 45 мм больше диаметра трубопроводов.

8.3 Для выравнивания поверхности нижележащего слоя и укрытия трубопроводов, а также для создания уклона на перекрытии должны предусматриваться монолитные стяжки из бетона класса не ниже В12,5 или из цементно-песчаных растворов на основе смесей сухих строительных напольных на цементном вяжущем с прочностью на сжатие не ниже 15 МПа.

8.4 Под наливные полимерные покрытия монолитные стяжки должны предусматриваться из бетона класса не ниже В15 или из цементно-песчаных растворов из смесей сухих строительных напольных на цементном вяжущем с прочностью на сжатие не ниже 20 МПа.

8.5 Стяжки, укладываемые по упругому тепло- и звукоизолирующему слою, должны предусматриваться из бетона класса не ниже В15 или из цементно-песчаных растворов из смесей сухих строительных напольных на цементном вяжущем с прочностью на сжатие не ниже 20 МПа.

8.6 Толщина стяжки с охлаждающими трубками в плите катков с искусственным льдом должна составлять 140 мм.

8.7 Толщина монолитных стяжек из дисперсно-самоуплотняющихся растворов на базе сухих смесей строительных напольных с цементным вяжущим, применяемых для выравнивания поверхности нижележащего слоя, должна быть не менее 1,5 диаметра максимального наполнителя, содержащегося в композиции.

8.8 Прочность сцепления (адгезия) стяжек на основе цементного вяжущего на отрыв с бетонным основанием в возрасте 28 сут должна быть не менее 0,6 МПа. Прочность сцепления затвердевшего раствора (бетона) с бетонным основанием через 7 сут должна составлять не менее 50 % проектной.

8.9 При сосредоточенных нагрузках на пол более 20 кН толщина стяжки по тепло- или звукоизоляционному слою должна устанавливаться расчетом на местное сжатие и продавливание по расчетной методике, изложенной в СП 52-101 [6].

8.10 В местах сопряжения стяжек, выполненных по звукоизоляционным прокладкам или засыпкам, с другими конструкциями (стенами, перегородками, трубопроводами, проходящими через перекрытия, и т.п.) должны быть предусмотрены зазоры шириной 25 – 30 мм на всю толщину стяжки, заполняемые звукоизоляционным материалом.

8.11 В целях исключения мокрых процессов, ускорения производства работ, а также обеспечения нормируемого теплоусвоения пола следует применять сборные стяжки из гипсоволокнистых, древесно-стружечных и цементно-стружечных листов или фанеры.

8.12 Легкий бетон стяжек, выполняемых для обеспечения нормируемого теплоусвоения пола, должен быть класса не ниже В5, а поризованный цементно-песчаный раствор прочностью на сжатие – не менее 5 МПа.

8.13 Отклонения поверхности стяжки от горизонтальной плоскости (просветы между контрольной двухметровой рейкой и проверяемой поверхностью) не должны превышать для покрытий из штучных материалов по прослойке, мм:

из цементно-песчаного раствора, ксилолита,
поливинилацетатцементно - опилочного состава,
а также для укладки оклеечной гидроизоляции ……………………………….....4

на основе синтетических смол и клеевых
композиций на основе цемента, а также из
линолеума, паркета, ламинированного паркета,
рулонных материалов на основе синтетических
во локон и полимерных наливных покрытий …………………………..…....2

8.14 В помещениях, при эксплуатации которых возможны перепады температуры воздуха (положительная и отрицательная), в цементно-песчаной или бетонной стяжке необходимо предусматривать деформационные швы, которые должны совпадать с осями колонн, швами плит перекрытий, деформационными швами в подстилающем слое. Деформационные швы должны быть расшиты полимерной эластичной композицией.

8.15 В стяжках обогреваемых полов необходимо предусматривать деформационные швы, нарезаемые в продольном и поперечном направлениях. Швы прорезаются на всю толщину стяжки и расшиваются полимерной эластичной композицией. Шаг деформационных швов должен быть не более 6 м.

9 Подстилающий слой

9.1 Нежесткие подстилающие слои (из асфальтобетона; каменных материалов подобранного состава, шлаковых материалов, из щебеночных и гравийных материалов, в том числе обработанных органическими вяжущими; грунтов и местных материалов, обработанных неорганическими или органическими вяжущими) могут применяться при условии обязательного их механического уплотнения.

9.2 Жесткий подстилающий слой (бетонный, армобетонный, железобетонный, сталефибробетонный (СФБ) и сталефиброжелезобетонный (СФЖБ)) должен выполняться из бетона класса не ниже В22,5.

Если по расчету напряжение растяжения в подстилающем слое из бетона класса В22,5 ниже расчетного, допускается применять бетон класса не ниже В7,5 с выполнением перед нанесением покрытия пола выравнивающей стяжки, не ниже В12,5 – при нанесений всех видов покрытий, кроме полимерных мастичных наливных непосредственно по бетонному основанию, и не ниже В15 – при нанесений полимерных мастичных наливных непосредственно по бетонному основанию.

9.3 В полах, которые в процессе эксплуатации могут подвергаться воздействиям агрессивных жидкостей, веществ животного происхождения и органических растворителей любой интенсивности либо воды, нейтральных растворов, масел и эмульсий из них средней и большой интенсивности, должен предусматриваться жесткий подстилающий слой.

9.4 Толщина подстилающего слоя устанавливается расчетом на прочность от действующих нагрузок и должна быть не менее, мм:

песчаного ………………………………………………………………….…. 60
шлакового, гравийного и щебеночного ……………………………………. 80
бетонного в жилых и общественных зданиях ……………………………80
бетонного в производственных помещениях ………………….……........ 100

9.5 При использовании бетонного подстилающего слоя в качестве покрытия или основания под покрытие без выравнивающей стяжки его толщина по сравнению с расчетной должна быть увеличена на 20 – 30 мм.

9.6 Подстилающий слой из асфальтобетона следует выполнять в два слоя толщиной по 40 мм каждый – нижний из крупнозернистого асфальтобетона (биндера) и верхний – из литого асфальтобетона.

9.7 Отклонения (просветы между контрольной двухметровой рейкой и проверяемой поверхностью подстилающего слоя) не должны превышать у слоев, мм:

песчаных, гравийных, шлаковых, щебеночных	15
бетонных под бетонные покрытия, покрытия по прослойке из цементно-песчаного раствора и под выравнивающие стяжки	10
бетонных под покрытия на прослойке из горячей битумной мастики и при укладке оклеечной гидроизоляции	5
бетонных под покрытия из плитки по прослойке на основе синтетических смол и из клеевой композиции на основе цемента, под покрытия из линолеума, паркета, ламината, рулонных материалов на основе синтетических волокон, а также под полимерные наливные покрытия	2

9.8 При применении жесткого подстилающего слоя для предотвращения деформации пола при возможной осадке здания должна быть предусмотрена его отсечка от колонн и стен через прокладки из рулонных гидроизоляционных материалов.

9.9 В жестких подстилающих слоях должны быть предусмотрены температурноусадочные швы, располагаемые во взаимно перпендикулярных направлениях. Размеры участков, ограниченных осями деформационных швов, должны устанавливаться в зависимости от температурно-влажностного режима эксплуатации полов, с учетом технологии производства строительных работ и принятых конструктивных решений.

Расстояние между деформационными швами не должно превышать 30-кратной толщины плиты подстилающего слоя, а глубина деформационного шва должна быть не менее 40 мм и не менее 1/3 толщины подстилающего слоя. Увеличение расстояния между деформационными швами следует обосновывать расчетом на температурные воздействия с учетом конструктивных особенностей подстилающего слоя.

Максимальное отношение длины участков, ограниченных осями деформационных швов, к их ширине не должно превышать 1,5.

После завершения процесса усадки деформационные швы должны быть заделаны шпаклевочной композицией на основе портландцемента марки не ниже М400.

9.10 В помещениях, при эксплуатации которых возможны перепады температуры воздуха (положительная и отрицательная), деформационные швы должны быть расшиты полимерной эластичной композицией. Для защиты деформационных швов могут быть применены эластичные изоляционные ленты.

9.11 На открытых площадках с водопроницаемыми покрытиями полов деформационные швы должны использоваться в качестве дерн системы водоотвода. Их расшивка должна быть осуществлена полимерной эластичной композицией пористой структуры.

9.12 Деформационные швы здания, должны быть повторены в бетонном подстилающем слое и выполняться на всю его толщину.

9.13 В помещениях с нормируемой температурой внутреннего воздуха при расположении низа бетонного основания выше отмостки здания или ниже нее не более чем на 0,5 м, под бетонным основанием вдоль наружных стен, отделяющих отапливаемые помещения от неотапливаемых, следует укладывать по грунту слой шириной 0,8 м из неорганического влагостойкого утеплителя толщиной, определяемой из условия обеспечения термического сопротивления этого слоя утеплителя не менее термического сопротивления наружной стены.

10 Грунт основания под полы

10.1 Грунтовое основание под полы должно обеспечивать восприятие распределенной нагрузки, передающейся через подстилающий слой, исходя из условий прочности и максимального снижения величины вертикальных деформаций поверхности пола.

10.2 Не допускается применять в качестве основания под полы торф, чернозем и другие растительные грунты, а также слабые грунты с модулем деформации менее 5 МПа. При наличии в основании под полы данных грунтов необходимо произвести их замену на малосжимаемые грунты на толщину, определяемую расчетом. Насыпные грунты и естественные грунты с нарушенной структурой должны быть предварительно уплотнены до степени, соответствующей требованиям СНиП 3.02.01.

10.3 При расположении низа подстилающего слоя в зоне опасного капиллярного поднятия многолетних или сезонных грунтовых вод следует предусматривать одну из следующих мер:

понижение горизонта грунтовых вод;

повышение уровня пола методом устройства грунтовых подушек из крупнозернистых песков, щебня или гравия;

при бетонном подстилающем слое – применение гидроизоляции для защиты от грунтовых вод согласно 7.7 или устройство капилляропрерывающих прослоек из геосинтетических материалов.

10.4 При размещении зданий и сооружений на участках с пучинистыми грунтами необходимо исключить деформации пучения путем:

понижения уровня грунтовых вод ниже глубины промерзания основания не менее чем на 0,8 м;

устройства теплоизолирующей насыпи с применением в необходимых случаях слоев из теплоизолирующих материалов для уменьшения глубины промерзания пучинистого грунта;

полной или частичной замены пучинистого грунта в зоне промерзания непучинистым грунтом.

10.5 Нескальное грунтовое основание под бетонный подстилающий слой должно быть предварительно укреплено щебнем или гравием, утопленным на глубину не менее 40 мм.

Приложение А
(справочное)

Нормативные документы

Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»

Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

Постановление Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2008 г. № 858 «О порядке разработки и утверждения сводов правил»

СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты

СНиП 2.10.03-84 Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения

СНиП 2.11.02-87 Холодильники

СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии

СНиП 3.04.01-87 Изоляционные и отделочные покрытия

СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий

СП 51.13330.2011 «СНиП 23-03-2003 Защита от шума»

СП 54.13330.2011 «СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные»

СП 55.13330.2011 «СНиП 31-02-2001 Дома жилые одноквартирные»

СП 56.13330.2011 «СНиП 31-03-2001 Производственные здания»

СНиП 31-05-2003 Общественные здания административного назначения

СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения

Приложение Б
(справочное)

Основные термины и определения

В настоящем СП применены следующие термины с соответствующими определениями:

покрытие: Верхний слой пола, непосредственно подвергающийся эксплуатационным воздействиям;

прослойка: Промежуточный слой пола, связывающий покрытие с нижерасположенным слоем пола или служащий для покрытия упругой постелью;

гидроизоляционный слой: Слой, препятствующий прониканию через пол сточных или грунтовых вод и других жидкостей;

стяжка (основание под покрытие): Слой пола, служащий для выравнивания поверхности нижерасположенного слоя пола или перекрытия, придания покрытию пола заданного уклона, укрытия проложенных трубопроводов, а также распределения нагрузок по нежестким слоям пола на перекрытии;

подстилающий слой: Слой пола, распределяющий нагрузки на грунт;

дренаж: Система отвода дождевых и подпочвенных вод;

теплоизоляционный слой: Элемент пола, уменьшающий общую теплопроводность пола;

звукоизоляционный слой: Элемент пола, повышающий звукоизолирующую способность пола;

грунтовое основание: Слой грунта, по которому устраиваются подстилающий слой или опоры под лаги;

деформационный шов: Разрыв в подстилающем слое, стяжке или покрытии пола, обеспечивающий возможность независимого смещения их участков;

пароизоляционный слой: Элемент пола, расположенный под слоем теплозвукоизоляции или стяжкой, препятствующий прониканию в них водяных паров через перекрытие из нижерасположенного помещения;

экологичность пола: Свойство всех элементов конструкции пола не выделять при эксплуатации вредных веществ в соответствии с требованиями санитарных норм;

теплоусвоение пола: Свойство поверхности покрытия пола в большей или меньшей степени воспринимать тепло при периодических колебаниях теплового потока;

безыскровость пола: Отсутствие искрообразования на покрытии пола при ударах или волочении по нему металлических или каменных предметов, а также при разрядах статического электричества;

антистатичность пола: Отсутствие накопления на покрытии пола статического электричества;

беспыльность пола: Полное отсутствие отделения продуктов износа покрытия пола, образующихся при эксплуатационных воздействиях от движения пешеходов и транспорта;

звукоизолирующая способность пола: Ослабление шума при его проникновении через пол на перекрытии;

скользкость пола: Свойство поверхности покрытия пола, характеризующее степень опасности передвижения по нему людей;