

Изменение № 2 к СП 25.13330.2012 «СНиП 2.02.04—88 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах»

Утверждено и введено в действие Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от 9 ноября 2018 г. № 710/пр

Дата введения — 2019—05—10

Введение

Дополнить третьим абзацем в следующей редакции:

«Изменение № 1 к СП 25.13330.2012 подготовлено АО «НИЦ «Строительство» — НИИОСП им. Н.М. Герсевича (руководители темы — канд. техн. наук *И.В. Колыбин*, канд. техн. наук *О.А. Шулятьев*, канд. техн. наук *А.Г. Алексеев*; исполнители — д-р техн. наук *Б.В. Бахолдин*, д-р техн. наук *Л.Р. Ставицер*, канд. техн. наук *С.Г. Безволев*, канд. техн. наук *Г.И. Бондаренко*, канд. техн. наук *О.Н. Исеев*, канд. техн. наук *В.Е. Конач*), МГУ им. М.В. Ломоносова (д-р техн. наук *Л.Н. Хрусталева*, д-р геол.-минерал. наук *И.А. Комаров*, д-р геол.-минерал. наук *Л.Т. Роман*) и ОАО «Фундаментпроект» (канд. техн. наук *В.И. Аксенов*, инж. *А.В. Иоспа*).».

Дополнить четвертым абзацем в следующей редакции:

«Изменение № 2 к СП 25.13330.2012 подготовлено АО «НИЦ «Строительство» — НИИОСП им. Н.М. Герсевича (руководители темы — канд. техн. наук *И.В. Колыбин*, канд. техн. наук *О.А. Шулятьев*, канд. техн. наук *А.Г. Алексеев*; исполнители — канд. техн. наук *С.Г. Безволев*, канд. техн. наук *О.Н. Исеев*, инж. *П.М. Сазонов*) и МГУ им. М.В. Ломоносова (д-р техн. наук *Л.Н. Хрусталева*).».

2 Нормативные ссылки

Изложить в новой редакции:

«2 Нормативные ссылки

В настоящем своде правил приведены нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 5686—2012 Грунты. Методы полевых испытаний сваями

ГОСТ 5781—82 Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ 6727—80 Проволока из низкоуглеродистой стали холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ 8732—78 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент

ГОСТ 8734—75 Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные. Сортамент

ГОСТ 12248—2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости

ГОСТ 13015—2012 Изделия бетонные и железобетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения

ГОСТ 19281—2014 Прокат повышенной точности. Общие технические условия

ГОСТ 19912—2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием

ГОСТ 20276—2012 Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости

ГОСТ 20295—85 Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов. Технические условия

ГОСТ 20522—2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний

ГОСТ 24846—2012 Грунты. Методы измерения деформаций оснований зданий и сооружений

ГОСТ 24847—81 Грунты. Методы определения глубины сезонного промерзания

Изменение № 2 к СП 25.13330.2012

ГОСТ 25100—2011 Грунты. Классификация

ГОСТ 25358—2012 Грунты. Метод полевого определения температуры

ГОСТ 26262—2014 Грунты. Методы полевого определения глубины сезонного оттаивания

ГОСТ 27217—2012 Грунты. Метод полевого определения удельных касательных сил морозного пучения

ГОСТ 27751—2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения

ГОСТ 27772—2015 Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия

ГОСТ 28622—2012 Грунты. Метод лабораторного определения степени пучинистости

ГОСТ 30416—2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения

ГОСТ 30672—2012 Грунты. Полевые испытания. Общие положения

ГОСТ Р 52544—2006 Прокат арматурный свариваемый периодического профиля классов А500С и В500С для армирования железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ Р 53582—2009 Грунты. Метод определения сопротивления сдвигу оттаивающих грунтов

ГОСТ Р 56726—2015 Грунты. Метод лабораторного определения удельной касательной силы морозного пучения

СП 14.13330.2014 «СНиП II-7—81* Строительство в сейсмических районах» (с изменением № 1)

СП 16.13330.2017 «СНиП II-23—81* Стальные конструкции»

СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07—85* Нагрузки и воздействия»

СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01—83* Основания зданий и сооружений»

СП 24.13330.2011 «СНиП 2.02.03—85 Свайные фундаменты» (с изменением № 1)

СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11—85 Защита строительных конструкций от коррозии»

СП 35.13330.2011 «СНиП 2.05.03—84* Мосты и трубы» (с изменением № 1)

СП 36.13330.2012 «СНиП 2.05.06—85* Магистральные трубопроводы» (с изменением № 1)

СП 47.13330.2016 «СНиП 11-02—96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»

СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02—2003 Тепловая защита зданий»

СП 63.13330.2012 «СНиП 52-01—2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» (с изменениями № 1, 2, 3)

СП 64.13330.2017 «СНиП II-25—80 Деревянные конструкции» (с изменением № 1)

СП 116.13330.2012 «СНиП 22-02—2003 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения»

СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01—99* Строительная климатология» (с изменениями № 1, 2)

Примечание — При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего свода правил в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.».

5 Характеристики многолетнемерзлых грунтов оснований

Пункт 5.9. Заменить слова: «II и III уровней ответственности» на «пониженного уровня ответственности и сооружений нормального уровня ответственности габаритными размерами не более 24 м, расположенных на геокриологически изученных площадках, сложенных незасоленными грунтами без органических включений, при отсутствии опасных геокриологических процессов.».

Дополнить пункт предложением в следующей редакции: «При применении цементно-песчаного раствора в качестве заполнителя свободного пространства между стенкой скважины и поверхностью сваи при буроопускном способе погружения свай расчетное сопротивление цементно-песчаного

раствора сдвигу по поверхности смерзания со сваей R_{af} и сопротивление грунтов сдвигу по цементно-песчаному раствору R_{af} необходимо определять по результатам лабораторных или полевых испытаний.»

6 Основные положения проектирования оснований и фундаментов

Пункт 6.2.3. Третий абзац. Дополнить словами в следующей редакции: «при обосновании расчета по второй группе предельных состояний, учитывающим возможное оттаивание грунтов и морозное пучение слоя сезонного промерзания-оттаивания».

Пункт 6.3.1. Второй абзац. Заменить слова: «весь период» на «период строительства и».

Пункт 6.3.8. Дополнить после четвертого абзаца пятым абзацем в следующей редакции:

«Применение труб, поставляемых по другим стандартам и техническим условиям, в том числе зарубежного производства, возможно только после проведения исследований профильными организациями на восприятие нагрузок и воздействий в период устройства и эксплуатации на рассматриваемом объекте.»

Пункт 6.3.9. Второй абзац. Заменить слова: «по деформациям» на «по второй группе предельных состояний».

Пункт 6.3.12. Дополнить пункт абзацем в следующей редакции:

«Несущую способность винтовых свай по грунту следует определять по результатам полевых испытаний, учитывающих реологические свойства мерзлых грунтов (критерий «стабилизация деформации» должен составлять менее 0,2 мм за последние 24 ч). Сваи должны быть рассчитаны по материалу как на момент устройства (завинчивание-погружение), так и на период эксплуатации. Применение винтовых свай допустимо для сооружений нормального и пониженного уровней ответственности.»

7 Расчет оснований и фундаментов

Пункт 7.2.2. Примечания. Дополнить примечанием 3 в следующей редакции:

«3 Рекомендуется при определении несущей способности оснований выполнять расчет на первый год эксплуатации. Распределение температур грунта по глубине рассчитывается по формуле (7.8), при этом температурный коэффициент принимается равным $\gamma_t = 1$. В случае, когда несущая способность основания на первый год эксплуатации меньше несущей способности, определенной по расчетным значениям температуры, установившимся в эксплуатационном периоде, и с учетом температурного коэффициента за несущую способность следует принимать данное значение.»

15 Геотехнический мониторинг при строительстве и эксплуатации сооружений на многолетнемерзлых грунтах

Пункт 15.3. Первый абзац изложить в новой редакции:

«15.3 Мониторинг на стадии строительства и дальнейшей эксплуатации сооружения выполняется на основании проекта мониторинга, который является обязательной частью проектной документации на стадии проекта.»

Второй абзац. Заменить слово: «инженерных» на «инженерно-геологических».

Слова: «в качестве оснований фундаментов,» дополнить словами: «наличие охлаждающих устройств,»

Пункт 15.5. Заменить слова: «контролируется плотность» на «контролируются температура воздуха в проветриваемом подполье, работоспособность искусственной вентиляции, сезонно- или искусственно охлаждающих устройств, плотность».

Дополнить пункт абзацем в следующей редакции:

«Устройство системы мониторинга выполняется в соответствии с проектом, выполняемым на стадии подготовки рабочей документации.»

Пункт 15.6 Дополнить после четвертого перечисления «наблюдения за температурой воздуха в подполье» перечислениями в следующей редакции:

«наблюдения за работой системы искусственной вентиляции подполья;
наблюдения за работой охлаждающих устройств;»

Приложение М Контролируемые параметры при геотехническом мониторинге

Пункт М.1. Таблица М.1. Изложить в новой редакции:

«Таблица М.1 — Основные контролируемые параметры при геотехническом мониторинге сооружений

Контролируемый параметр	Устройство для наблюдения за контролируемым параметром	Параметры устройств контроля	Принципы использования многолетнемерзлых грунтов в качестве основания сооружений			
			I принцип	II принцип		
				Предварительное искусственное оттаивание грунтов	Допущение оттаивания грунтов в период эксплуатации сооружения	
Температура грунта	Термометрическая скважина	Количество	Не менее 2 % общего числа фундаментов (свай, столбчатых фундаментов)	Допускается не предусматривать***	Не менее 2 % общего числа фундаментов	
		Расположение	У наружных фундаментов и фундаментов, расположенных посередине здания*	—	У наружных рядов фундаментов, а также в центре и на расстоянии от центра, равном 0,25—0,4 ширины здания	
		Глубина заложения	Не менее глубины заложения фундаментов**	—	На глубину сжимаемого слоя, но не более 20 м*4	
Уровень подземных вод	Гидрогеологическая скважина	Количество	Не менее 2			
		Расположение	Одна внутри контура здания, одна снаружи	В контуре здания		
		Глубина заложения	На глубине заложения фундаментов плюс 5 м, а в случае свайных фундаментов — на глубине заложения свай			
Осадка фундамента	Геодезическая марка	Расположение	Устанавливаются на угловых фундаментах, в средней части по осям здания по его наружному контуру, а также по обе стороны от осадочных швов			
Температура охлаждающих устройств	Конденсатор охлаждающих устройств	Количество	100 %	—		
<p>* Если в подполье предусмотрен водоотводный лоток, дополнительно необходимо предусмотреть скважины у одного или двух фундаментов, расположенных вблизи лотка. Обязательна установка температурных скважин у фундаментов, ближайших к подземному вводу или выпуску санитарно-технических коммуникаций, а при надземной их прокладке — в местах их погружения в грунт, за пределами здания. Для зданий, возведенных с предварительным охлаждением грунтов оснований или их локальным замораживанием, необходимо сохранять термометрические скважины, оборудованные в период проведения работ по охлаждению грунтов.</p> <p>** В случае выполнения стабилизации верхней границы многолетнемерзлого грунта закладываются в количестве одной-двух в контуре здания на глубину заложения фундаментов плюс 5 м.</p> <p>*** Рекомендуется законсервировать две или три термометрические скважины под зданием, пройденные при проведении предпостроечного оттаивания грунтов.</p> <p>*4 На городских санитарно-технических сетях, укладываемых в вентилируемых каналах, контрольные термометрические скважины устанавливают сбоку канала в пазах выкопанной траншеи и на границе зеленой полосы, под которой расположен канал. Скважины предусматриваются на глубину расчетного оттаивания плюс</p>						

Окончание таблицы М.1

<p>3 м. Для бесканальных прокладок коммуникаций контрольные термометрические скважины располагаются рядом с трубопроводом и на величину одного-двух расчетных радиусов оттаивания в сторону от трубопровода. Скважины проходят на расчетную глубину оттаивания плюс 3 м.</p> <p>Температуру в контрольных термометрических скважинах измеряют по всей их глубине с интервалами: 0,5 м — до глубины 5 м, 1 м — свыше 5 м до глубины 10 м и 2 м — свыше 10 м связками инерционных термометров или электротермометров в ручном или автоматическом режимах.</p> <p>Температура охлаждающих устройств замеряется тепловизорами.</p>
--

».

Пункт М.2. Таблица М.2. Изложить в новой редакции:

«Таблица М.2 — Периодичность проведения измерений контролируемых параметров

Контролируемый параметр	Принципы использования многолетнемерзлых грунтов в качестве основания сооружения		
	I принцип	II принцип	
		Предварительное искусственное оттаивание грунтов	Допущение оттаивания грунтов в период эксплуатации сооружения
Строительство (реконструкция) сооружения			
Температура грунта	Ежемесячно		
Уровень подземных вод	Один раз в конце летнего периода	Ежемесячно	Один раз в конце летнего периода
Осадки фундаментов строящегося (реконструируемого) сооружения	Ежемесячно		
Осадки фундаментов сооружения окружающей застройки	Один раз в квартал	Ежемесячно	Один раз в квартал
Температура охлаждающих устройств	Три раза в зимний период: первый — в начале зимнего периода после понижения температуры воздуха до минус 10 °С; второй — в середине зимнего периода; третий — в конце зимнего периода при повышении температуры воздуха до минус 10 °С	—	
Эксплуатация сооружения			
Температура воздуха в проветриваемых подпольях	Первые два года эксплуатации два раза в месяц	—	—
Температура грунта	Два раза в год: в конце летнего периода и в середине зимы		В первый год эксплуатации один раз в квартал, в последующие годы один раз в год
Уровень подземных вод	Один раз в год в осенний период, после стабилизации гидрогеологического режима один раз в два года		
Осадки фундаментов построенного (реконструированного) сооружения	Первые три года эксплуатации не менее четырех раз в год, в дальнейшем два раза в год	Первые три года эксплуатации не менее двух раз в год, в дальнейшем один раз в два года	

Изменение № 2 к СП 25.13330.2012

Окончание таблицы М.2

Контролируемый параметр	Принципы использования многолетнемерзлых грунтов в качестве основания сооружения		
	I принцип	II принцип	
		Предварительное искусственное оттаивание грунтов	Допущение оттаивания грунтов в период эксплуатации сооружения
Осадки фундаментов сооружения окружающей застройки	Два раза в год	Первый год эксплуатации построенного (реконструированного) здания менее двух раз в год, в дальнейшем один раз в два года	
Температура охлаждающих устройств	Два раза в зимний период: первый — в начале зимнего периода после понижения температуры воздуха до минус 10 °С; второй — в конце зимнего периода при повышении температуры воздуха до минус 10 °С	—	
<p>Примечания</p> <p>1 Текущий осмотр состояния технических этажей и подполий сооружений осуществляется эксплуатирующей организацией один раз в месяц. Контрольные осмотры осуществляются не реже одного раза в год. При осмотрах особое внимание рекомендуется обращать на наличие утечек санитарно-технических сетей, состояние водоотводных лотков и отмосток в технических этажах и подпольях сооружения, видимые проявления разрушений бетона фундаментов (их намокание), а в деревянных домах — на наличие грибков и плесени, также необходимо отмечать наличие деформаций конденсаторов охлаждающих устройств и работу вентиляторов искусственной системы вентиляции. При контрольных осмотрах следует применять неразрушающие методы контроля состояния бетона фундаментов.</p> <p>2 Обнаруженные неисправности регистрируются в журнале и подлежат немедленному устранению. При наличии крупных утечек или систематических протечек санитарно-технических сетей рекомендуется выявить зону оттаивания грунтов. При выявлении намокания фундаментных конструкций, грибков или плесени, если они не связаны с протечкой санитарно-технических сетей, рекомендуется усилить вентиляцию подполий в летний период года.</p> <p>3 Для промышленных сооружений с мокрыми процессами, вызывающими повышенную агрессивность среды к материалам фундаментов, раз в пять лет отбираются пробы из фундаментов. Отбор проб на исследование физико-механических свойств бетона проводят также для всех сооружений при обнаружении в них проявлений разрушения бетона.</p> <p>4 При осмотрах наружных санитарно-технических сетей, вентилируемых каналов рекомендуется обращать внимание на наличие течей труб и арматуры, на неисправность теплоизоляции, наличие грунтовых вод, образование наледей в каналах, заиливание и т. д. В первые два года эксплуатации санитарно-технических сетей измеряются температура грунтов оснований в местах, указанных в таблице М.1, а также температура воздуха в вентилируемых каналах вблизи вентиляционных отверстий и между ними. В процессе дальнейшей эксплуатации санитарно-технических сетей термометрические наблюдения за ними в указанном составе рекомендуется выполнять при изменении эксплуатационного режима сетей и после аварий, вызвавших непредусмотренное оттаивание грунтов оснований.</p>			

».

Приложение П (обязательное) Определение температурного коэффициента

Пункт П.1. Экспликация к формуле (П.1). Первая строка. Изложить в новой редакции: «где τ — длительность эксплуатации сооружения на прогнозный период, лет;».

Примечание. Дополнить вторым абзацем в следующей редакции

«Если $\gamma_f > 1$, следует принимать $\gamma_f = 1$.».

УДК 69+624.15:624.139

ОКС 93.020

Ключевые слова: многолетнемерзлый грунт, основания, фундаменты, проектирование

Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Поповой*

Сдано в набор 11.01.2019. Подписано в печать 21.01.2019. Формат 60 × 84¹/₈. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,74.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком изменения

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
www.jurisizdat.ru y-book@mail.ru

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru