



**МИНИСТЕРСТВО
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(МИНСТРОЙ РОССИИ)

ПРИКАЗ

от «30» декабря 2020 г.

№ 897/пр

Москва

**Об утверждении Изменения № 3 к СП 20.13330.2016
«СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия»**

В соответствии с Правилами разработки, утверждения, опубликования, изменения и отмены сводов правил, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 1 июля 2016 г. № 624, подпунктом 5.2.9 пункта 5 Положения о Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1038, пунктом 11 Плана разработки и утверждения сводов правил и актуализации ранее утвержденных строительных норм и правил, сводов правил на 2020 г., утвержденного приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 31 января 2020 г. № 50/пр (в редакции приказов Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 9 апреля 2020 г. № 197/пр, от 20 октября 2016 г. № 633/пр), **п р и к а з ы в а ю:**

1. Утвердить и ввести в действие через 6 месяцев со дня издания настоящего приказа прилагаемое Изменение № 3 к СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия», утвержденному приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 3 декабря 2016 г. № 891/пр.

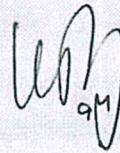
2. Департаменту градостроительной деятельности и архитектуры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации:

а) в течение 15 дней со дня издания приказа направить утвержденное Изменение № 3 к СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* Нагрузки

и воздействия» на регистрацию в федеральный орган исполнительной власти в сфере стандартизации;

б) обеспечить опубликование на официальном сайте Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» текста утвержденного Изменения № 3 к СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия» в электронно-цифровой форме в течение 10 дней со дня регистрации свода правил федеральным органом исполнительной власти в сфере стандартизации.

Министр



И.Э. Файзуллин

УТВЕРЖДЕНО
приказом Министерства строительства и
жилищно-коммунального хозяйства
Российской Федерации
от « 30 » декабря 2020 г. № 898/пр

ИЗМЕНЕНИЕ № 3 К СП 20.13330.2016
«СНИП 2.01.07-85* НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ»

Москва 2020

Изменение № 3 к СП 20.13330.2016

ОКС 91.040.01

Изменение № 3 к СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия»

Утверждено и введено в действие приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от 30 декабря 2020 г. № 897/пр

Дата введения – 2021–07–01

Содержание

Дополнить наименованием приложения Л в следующей редакции:
«Приложение Л Значения предельных прогибов и перемещений зданий и их отдельных элементов, ограничиваемые исходя из технологических и конструктивных требований.....».

Введение

Дополнить пятым абзацем в следующей редакции:
«Изменение № 3 выполнено авторским коллективом АО «НИЦ «Строительство» – ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко (руководитель разработки – канд. техн. наук *Н.А. Попов*, исполнители – канд. техн. наук *И.В. Лебедева*, канд. техн. наук *Л.М. Арутюнян*, *Д.С. Богачев*, д-р техн. наук *И.И. Ведяков*) при участии РААСН (д-р техн. наук *В.И. Травуш*) и ФГБУ «Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова» (д-р геогр. наук *Н.В. Кобышева*).».

В НАБОР

2 Нормативные ссылки

Заменить ссылку «СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология» (с изменением № 2)» на «СП 131.13330.2018 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология»».

Исключить нормативные ссылки:

«СП 296.1325800.2017 Здания и сооружения. Особые воздействия»;

«СН 2.2.4/2.1.8.566 Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий».

4 Общие положения

Пункт 4.1. Второй абзац. Изложить в новой редакции:

«При необходимости учета влияния реологических или нелинейных свойств материалов, длительности нагрузок, при проверке на выносливость, усталостной прочности и в других случаях, оговоренных в нормах проектирования конструкций и оснований, устанавливаются пониженные нормативные значения нагрузок от оборудования, людей, животных и транспортных средств на перекрытия жилых, общественных и сельскохозяйственных зданий, от мостовых и подвесных кранов, снеговых, температурных климатических воздействий.».

5 Классификация нагрузок

Пункт 5.4. Перечисление и). Изложить в новой редакции:

«и) пониженные значения кратковременных нагрузок (см. 4.1), которые устанавливаются в нормах проектирования строительных конструкций и оснований.».

П р и м е ч а н и е – При расчете на прогрессирующее обрушение пониженные нормативные значения кратковременных нагрузок, перечисленных в разделе 8, определяются умножением их нормативных значений на коэффициент 0,35; в разделе 9 – в соответствии с 9.19 и 9.20; в разделе 10 – умножением их нормативных значений на коэффициент 0,5.»;

Пункт 5.5. Перечисления в), г). Изложить в новой редакции:

Продолжение Изменения № 3 к СП 20.13330.2016

«в) нагрузки от людей, животных, оборудования на перекрытия жилых, общественных и сельскохозяйственных зданий, кроме нагрузок, указанных в 5.4, а, б, г, д;

г) нагрузки от подвижного подъемно-транспортного оборудования (погрузчиков, электрокаров, кранов-штабелеров, тельферов, а также от мостовых и подвесных кранов), включая вес транспортируемых грузов;».

8 Нагрузки от оборудования, людей, животных, складироваемых материалов и изделий, транспортных средств**8.2 Равномерно распределенные нагрузки**

Таблица 8.3. Позиция 4. Перечисление в).

Дополнить слово: «спортивные,» словом: «танцевальные,».

Позиция 12. Перечисление б). Заменить номера: «4, 5, 6 и 11» на «4, 5, 6, 11 и 13».

Позиция 13. Дополнить слово: «вокзалов» словами: «, железнодорожные платформы и пассажирские переходы».

Примечания. Дополнить таблицу примечанием 5 в следующей редакции:

«5 При проектировании танцевальных залов, сцен театрально-зрелищных предприятий и трибун спортивных сооружений необходимо учитывать динамическое действие нагрузок с частотой, равной 2 Гц, и интенсивностью (амплитудой), равной 1,7 кПа. Значение коэффициента динамичности, а также площадь воздействия устанавливаются в нормах проектирования или задании на проектирование.».

Пункт 8.2.3. Изложить в новой редакции:

«8.2.3 Пониженные нормативные значения равномерно распределенных кратковременных нагрузок, указанных в таблице 8.3, устанавливаются в нормах проектирования строительных конструкций и оснований в зависимости от рассматриваемой расчетной ситуации.».

Пункт 8.2.7. Первый абзац. Изложить в новой редакции:

«8.2.7 Коэффициенты надежности по нагрузке γ_f для равномерно распределенных нагрузок, указанных в 8.2.2, следует принимать:

1,3 – при нормативном значении менее 2,0 кПа;

1,2 – при нормативном значении 2,0 кПа и более.».

8.3 Сосредоточенные нагрузки

Пункт 8.3.1. Второй, третий абзацы. Исключить.

Пункт 8.3.4. Изложить в новой редакции:

«8.3.4 Если в задании на проектирование на основании технологических решений не предусмотрены более высокие нормативные значения сосредоточенных нагрузок, их следует принимать:

а) для перекрытий и лестниц – 1,5 кН;

б) для чердачных перекрытий, покрытий, террас и балконов – 1,0 кН;

в) для покрытий, по которым можно передвигаться только с помощью трапов и мостиков, – 0,5 кН.

Элементы, рассчитанные на возможные при возведении и эксплуатации местные нагрузки от оборудования и транспортных средств, допускается не проверять на указанную сосредоточенную нагрузку.».

Пункт 8.3.5. Заменить слова: «указанных в 8.3.1» на «указанных в 8.3.4».

8.4 Нагрузки от транспортных средств

Пункт 8.4.4. Изложить в новой редакции:

«8.4.4 Пониженные нормативные значения равномерно распределенных нагрузок от транспортных средств устанавливаются в нормах проектирования в зависимости от рассматриваемой расчетной ситуации.».

9 Нагрузки от мостовых и подвесных кранов

Пункт 9.10. Первый абзац. Заменить слово: «расчетные» на «нормативные».

Пункты 9.19, 9.20. Изложить в новой редакции:

«9.19 При расчете на выносливость балок крановых путей под электрические мостовые краны и креплений этих балок к несущим конструкциям значения крановых нагрузок определяются умножением нормативного значения вертикальной нагрузки от одного крана (см. 9.2) в каждом пролете здания на коэффициент: 0,4 – для групп режимов работы кранов 1К–3К; 0,5 – для групп режимов работы кранов 4К–6К; 0,6 – для группы режима работы кранов 7К; 0,7 – для группы режима работы кранов 8К.

9.20 Для проверки выносливости стенок балок в зоне действия сосредоточенной вертикальной нагрузки от одного колеса крана значения вертикального усилия от колеса, принимаемые с учетом 9.19, следует умножать на коэффициент, учитываемый при расчете прочности балок крановых путей в соответствии с 9.9.

Группы режимов работы кранов, при которых следует проводить расчет на выносливость, устанавливаются нормами на проектирование конструкций.».

10 Снеговые нагрузки

Пункт 10.4. Четвертый абзац. Изложить в новой редакции:

«В тех случаях, когда более неблагоприятные условия работы элементов конструкций возникают при частичном загрузении покрытия, следует рассматривать дополнительные схемы приложения снеговых нагрузок:

- на одном скате двускатных покрытий и половине площади (вдоль пролета) сводчатых покрытий, указанных в Б.1, Б.2 приложения Б, имеющих наибольший уклон более 20°;

- на одном скате в каждом пролете либо на двух смежных скатах через пролет двух- и многопролетных зданий с двускатными покрытиями (Б.5 приложения Б) при уклоне ската более 20°;

Продолжение Изменения № 3 к СП 20.13330.2016

- на половине площади двух смежных сводов через пролет многопролетных сводчатых покрытий (Б.6 приложения Б) при наибольшем уклоне поверхности свода более 20° ;
- в секторе, равном половине или четверти площади покрытий, указанных в Б.10–Б.12 приложения Б, имеющих наибольший уклон более 20° ;
- для покрытий с фонарями (Б.3 приложения Б) – на одном из участков шириной b .».

Примечание 4. Изложить в новой редакции:

«4 При расчете прогонов покрытий на снеговую равномерно распределенную нагрузку следует учесть локальную неравномерность снегоотложений введением дополнительного коэффициента $\mu = 1,1$.».

Дополнить примечанием 5 в следующей редакции:

«5 При эксплуатации существующих зданий, запроектированных на более низкие расчетные значения снеговой нагрузки, чем установлено действующим сводом правил, до проведения реконструкции зданий необходимо предусмотреть мероприятия по очистке кровли от снега.».

Пункт 10.7. Изложить в новой редакции:

«10.7 Для пологих (с уклонами до 10° или $\sin f/l \leq 0,05$, где f – стрела подъема покрытия, м; l – пролет покрытия, м) покрытий однопролетных и многопролетных зданий без фонарей, проектируемых на местности типов А или В (см. 11.1.6) и имеющих характерный размер в плане l_c не более 100 м (см. схемы Б.1, Б.2, Б.5 и Б.6 приложения Б), а также для покрытий высотных зданий допускается учитывать коэффициент сноса снега, принимаемый по формуле (10.2), но не менее 0,5 и не более 1,0:

$$c_e = (k_v - 0,4\sqrt{k})(0,8 + 0,002l_c), \quad (10.2)$$

где k_v – коэффициент, зависящий от средней скорости ветра в зимний период и среднемесячной температуры воздуха в январе, принимаемый по таблице 10.2;

Продолжение Изменения № 3 к СП 20.13330.2016

k – коэффициент, зависящий от высоты над уровнем планировочной отметки земли, принимаемый по таблице 11.2 для типов местности А или В (см. 11.1.6);

$l_c = 2b - \frac{b^2}{l_{\max}}$ – характерный размер покрытия, принимаемый не более 100 м;

здесь b – наименьший размер покрытия в плане;

$l_{\max}$ – наибольший размер покрытия в плане.

Таблица 10.2 – Коэффициент k_v

Среднемесячная температура воздуха в январе T , °С (по таблице 5.1 СП 131.13330.2018)	Средняя скорость ветра v , м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С (по таблице 3.1 СП 131.13330.2018) для типов местности					
	$3 < v \leq 4$		$4 < v \leq 6$		$v > 6$	
	А	В	А	В	А	В
$-15 \leq T < -5$	1,4	1,4	1,3	1,4	1,3	1,3
$-25 \leq T < -15$	1,4	1,4	1,3	1,4	1,2	1,3
$T < -25$	1,3	1,4	1,2	1,3	1,2	1,2
Примечания 1 Среднемесячная температура воздуха в январе и средняя скорость ветра принимаются для ближайшего населенного пункта к месту строительства. 2 Тип местности может отличаться при различных направлениях снегопереноса. В случае если местность типа А распространяется на расстояние менее 300 м от объекта, а далее расположены здания или сооружения, лесной массив или иные препятствия, характерные для местности типа В, данное направление следует относить к местности типа В.						

».

Пункт 10.11. Изложить в новой редакции:

«10.11 Для районов со средней температурой января минус 5 °С и ниже (по таблице 5.1 СП 131.13330.2018) пониженное нормативное значение снеговой нагрузки устанавливают в нормах проектирования строительных конструкций и оснований в зависимости от рассматриваемой расчетной ситуации. При этом коэффициенты s_e и s_t принимают равными единице.

Для районов со средней температурой января выше минус 5 °С пониженное значение снеговой нагрузки не учитывается.».

Пункт 10.13. Изложить в новой редакции:

«10.13 Нормативное значение горизонтальной нагрузки T , кН/м, от сползания снега, действующей на выступающие над кровлей парапеты, элементы ограждающих конструкций, фасадных систем и снегозадерживающие устройства, устанавливается в зависимости от уклона α покрытия по формуле

$$T = k_t \cdot S_0 \cdot (\sin \alpha - \nu \cdot \cos \alpha) \cdot L, \quad (10.4)$$

где k_t – коэффициент, учитывающий таяние снега, принимаемый равным 0,9;

S_0 – нормативное значение снеговой нагрузки на покрытие, кН/м², принимаемое согласно 10.1;

α – уклон поверхности покрытия в месте приложения нагрузки, градусы, принимаемый не менее 12°;

ν – коэффициент трения снега по материалу покрытия, принимаемый по таблице 10.3;

L – длина зоны сползания снега или расстояние между снегозадерживающими преградами (в проекции на горизонтальную поверхность), м.

Т а б л и ц а 10.3 – Коэффициент трения ν снега по материалу

Материал поверхности покрытия	Коэффициент трения ν	Материал поверхности покрытия	Коэффициент трения ν
Сталь листовая	0,02	Дерево, сухой снег	0,035
Сталь, фальцевая кровля	0,03	Дерево, влажный снег	0,1
Алюминий	0,04	Лед	0,028
Стекло	0,012	Металлочерепица	0,1
Полимерное покрытие из поливинилхлорида	0,014	Керамическая черепица	0,2
П р и м е ч а н и е – Для других материалов покрытия коэффициент трения принимают на основе опубликованных данных.			

Коэффициент надежности по нагрузке следует принимать согласно 10.12.».

11 Воздействия ветра

Пункт 11.1.1. Дополнить в конце пункта примечанием в следующей редакции:

«П р и м е ч а н и е – Для линейных конструктивных элементов (проводов, тросов и т. п.), покрытых гололедом, их диаметр необходимо принимать с учетом толщины стенки гололеда (см. раздел 12).»

Пункт 11.1.7. Третий абзац. Изложить в новой редакции:

«Для сооружений повышенного уровня ответственности, которые указаны в [1, статья 48.1, часть 2] или в примечании 2, а также во всех случаях, не предусмотренных В.1 (иные формы сооружений, учет других направлений ветрового потока или учет составляющих общего сопротивления тела по другим направлениям, необходимость учета влияния близстоящих зданий и сооружений, рельефа местности и т. п.), аэродинамические коэффициенты устанавливают с учетом опыта нормирования воздействия ветра на основе результатов модельных испытаний сооружений в аэродинамических трубах (см. приложения Ж и И) или опубликованных данных.».

Перечисления 1), 2). Исключить.

Пункт 11.1.8б. Экспликация к формулам (11.8а), (11.8). Определение γ_f . Изложить в новой редакции:

« γ_f – коэффициент надежности по нагрузке (см. преамбулу к разделу 11)».

Пункт 11.2. Второй абзац (перед примечанием). Изложить в новой редакции:

«Для отдельно стоящих прямоугольных в плане зданий значения аэродинамических коэффициентов $c_{p,+}$ и $c_{p,-}$ приведены в В.1.17. Во всех остальных случаях коэффициенты $c_{p,+}$ и $c_{p,-}$ определяются на основе результатов модельных испытаний сооружений в аэродинамических трубах или с учетом опубликованных данных.».

Пункт 11.3.1. Изложить в новой редакции:

«11.3.1 Для зданий сплошностенчатых сооружений или их отдельных участков с неизменяющимися или плавно изменяющимися формой и размерами поперечного сечения, удовлетворяющих условию $\lambda_e > 20$, необходимо учитывать возможность их резонансного вихревого возбуждения; здесь λ_e определено в В.1.15.».

12 Гололедные нагрузки

Пункт 12.1. Изложить в новой редакции:

«12.1 Гололедные нагрузки необходимо учитывать для воздушных линий электропередачи и связи, контактных сетей электрифицированного транспорта, антенно-мачтовых устройств, канатов, решетчатых конструкций, шпилей и подобных сооружений.

Для вентилируемых фасадов, стен и покрытий высотных зданий, металлических ограждений балконов и т. п. гололедные нагрузки необходимо учитывать для их элементов, расположенных на высоте более 100 м.».

Пункт 12.2. Первый абзац. Изложить в новой редакции:

«Нормативное значение линейной гололедной нагрузки для элементов конструкций кругового сечения диаметром до 70 мм включительно i , Н/м, следует определять по формуле».

Пункт 12.3. Первый абзац. Изложить в новой редакции:

Продолжение Изменения № 3 к СП 20.13330.2016

«12.3 При совместном действии ветровой и гололедной нагрузок коэффициенты сочетаний определяются следующим образом:

а) В том случае, если ветровая нагрузка является основной по степени влияния кратковременной нагрузкой, то гололедные нагрузки допускается не учитывать.

б) В том случае, если гололедная нагрузка является основной по степени влияния кратковременной нагрузкой, коэффициенты сочетаний (см. 6.4) для ветровой нагрузки принимают равными:

- для покрытых гололедом гибких элементов (провода, тросы, оттяжки, мачты, ванты и др.) коэффициент сочетаний для ветровой нагрузки $\psi_m = 0,25$;

- для остальных конструктивных элементов, в том числе и при использовании формулы (12.2), коэффициент сочетаний для ветровой нагрузки $\psi_m = 0,6$.

Пункт 12.3. Примечание 2. Исключить.

Пункт 12.4. Изложить в новой редакции:

«12.4 Температуру воздуха при гололеде следует принимать для сооружений высотой до 100 м – минус 5 °С, более 100 м – минус 10 °С.».

13 Температурные климатические воздействия

Пункт 13.1. Изложить в новой редакции:

«13.1 Температурные климатические воздействия подразделяются на два типа:

а) воздействия, связанные с условиями замыкания конструкций;

б) воздействия, обусловленные перепадом температуры по сечению элемента, связанные с действием солнечной радиации и (или) с условиями эксплуатации.».

Пункт 13.2. Первое предложение. Изложить в новой редакции:

Продолжение Изменения № 3 к СП 20.13330.2016

«13.2 Нормативные значения изменений температур при замыкании конструкций в теплое Δt_w и холодное Δt_c время года соответственно следует определять по формулам:».

Экспликация к формулам (13.1) и (13.2). Изложить в новой редакции:

«где t_w, t_c – нормативные значения температур для теплого и холодного времени года, приведенные в таблице 13.1;

t_{0w}, t_{0c} – начальные температуры (температуры замыкания) в теплое и холодное время года, принимаемые в соответствии с 13.6.».

Пункт 13.3. Первое предложение. Изложить в новой редакции:

«13.3 Нормативные значения температурных воздействий ϑ_w и ϑ_c , обусловленные перепадом температур по сечению элемента в теплое и холодное время года соответственно, для однослойных конструкций следует определять по таблице 13.1.».

Примечание. Исключить.

Таблица 13.1. Дополнить примечанием 3 в следующей редакции:

«3 Для многослойных конструкций $t_w, t_c, \vartheta_w, \vartheta_c$ определяются расчетом. Конструкции, изготовленные из нескольких материалов, близких по теплофизическим параметрам, допускается рассматривать как однослойные.».

Пункт 13.5. Таблица 13.3. Позиция 2. Заменить слово: «Асбоцементные» на «Хризотилцементные».

15 Прогибы и перемещения

Преамбула. Первый абзац. Заменить слова: «независимо от применяемых строительных материалов» на «при действии статических нагрузок».

Дополнить примечанием после первого абзаца в следующей редакции:

«П р и м е ч а н и е – Требования по ограничению уровня колебаний конструкций устанавливаются в нормах проектирования, санитарных нормах или задании на проектирование.».

Пункт 15.1.1. Четвертый (последний) абзац. Исключить.

В НАБОР

Продолжение Изменения № 3 к СП 20.13330.2016

Пункт 15.1.3. Второе предложение. Исключить.

Пункт 15.2.3. Первый абзац. Заменить ссылку: «Д.2.2» на «Д.2.».

Второй абзац. Исключить.

Приложение А**А.2 Нагрузка от удара крана о тупиковый упор**

Второй абзац (перед таблицей А.2) дополнить словами: «, или на основе паспортных данных».

Приложение Б Схемы снеговых нагрузок и коэффициенты формы μ **Б.1 Здания с односкатными и двускатными покрытиями**

Перечисление б). Заменить слово: «аэрационных» на «светоаэрационных».

Б.3 Здания с продольными фонарями

Экспликация к формуле (Б.2). Изложить в новой редакции:

«но не более 4,0; $b_l = h_l$, но не более b . При $h_l < f$, где f – стрела подъема покрытия фонаря, следует принимать $b_l = h_l + f/2$.».

Б.7 Двух- и многопролетные здания с двускатными и сводчатыми покрытиями с продольным фонарем

Перечисление а). Изложить в новой редакции:

«а) Для пролетов с фонарем двух- и многопролетных зданий с двускатными и сводчатыми покрытиями (рисунок Б.10) коэффициент μ следует принимать в соответствии с вариантами 1 и 2 Б.3 (рисунок Б.5), для пролетов без фонаря – с вариантами 1 и 2 Б.5 и Б.6 (рисунки Б.8, Б.9).».

Б.8 Здания с перепадом высоты

Перечисление б). Экспликация к формуле (Б.5). Определение h . Изложить в новой редакции:

«где h – высота перепада, м, отсчитываемая от верхней точки конструкций более высокой части здания у перепада высот до кровли нижнего покрытия. При h более 8 м при определении μ принимают $h = 8$ м;».

Б.14 Участки покрытий, примыкающие к возвышающимся над кровлей вентиляционным шахтам и другим надстройкам

Перечисление в). Заменить слова: «но не более $2d$.» на «но не более $2d$ и не более 16 м.».

Дополнить подраздел абзацем в следующей редакции:

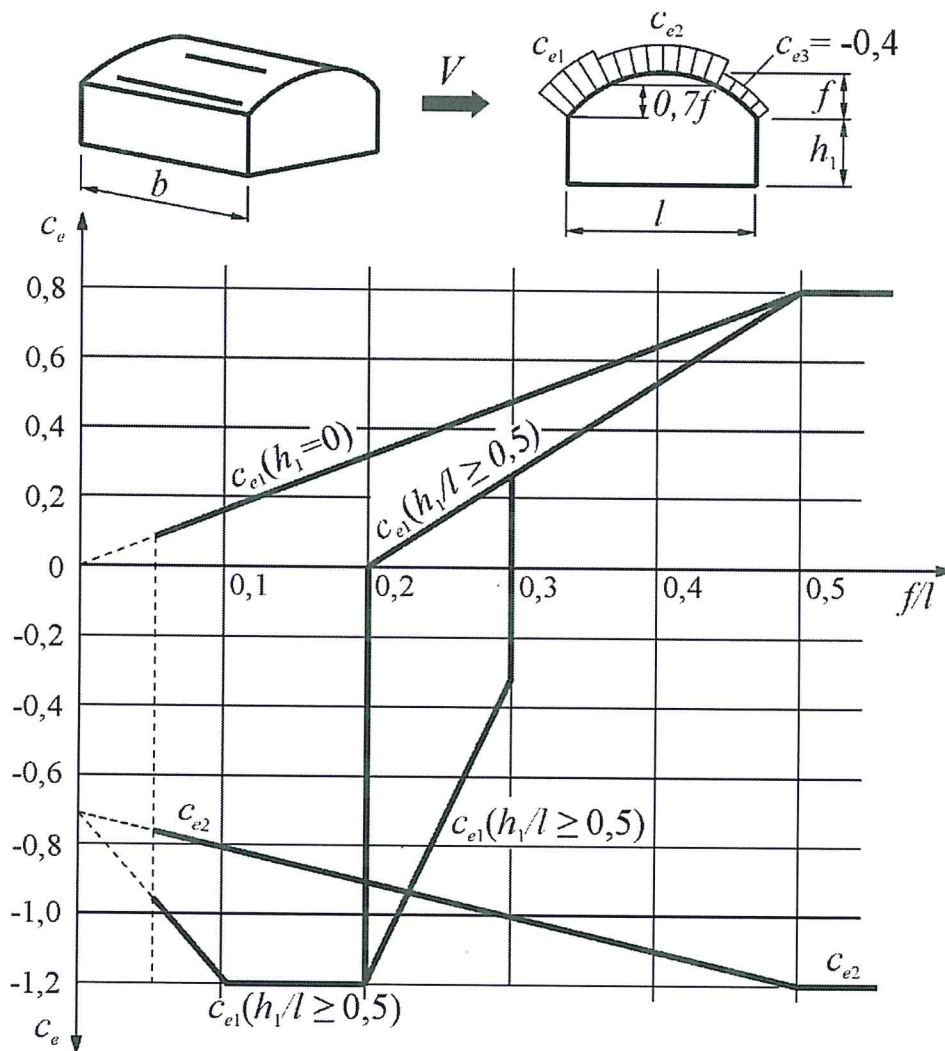
«Для лестниц или иных надстроек, имеющих диагональ более 5 м, высоту более 2 м и примыкающих к парапетам зданий, следует дополнительно учитывать местную повышенную нагрузку, как у перепадов высоты (см. на рисунке Б.11).».

Приложение В Ветровые нагрузки

В.1.3 Прямоугольные в плане здания со сводчатыми и близкими к ним по очертанию покрытиями

Рисунок В.5. Изложить в новой редакции:

«



».

В.1.4 Круглые в плане сооружения с купольными и коническими покрытиями

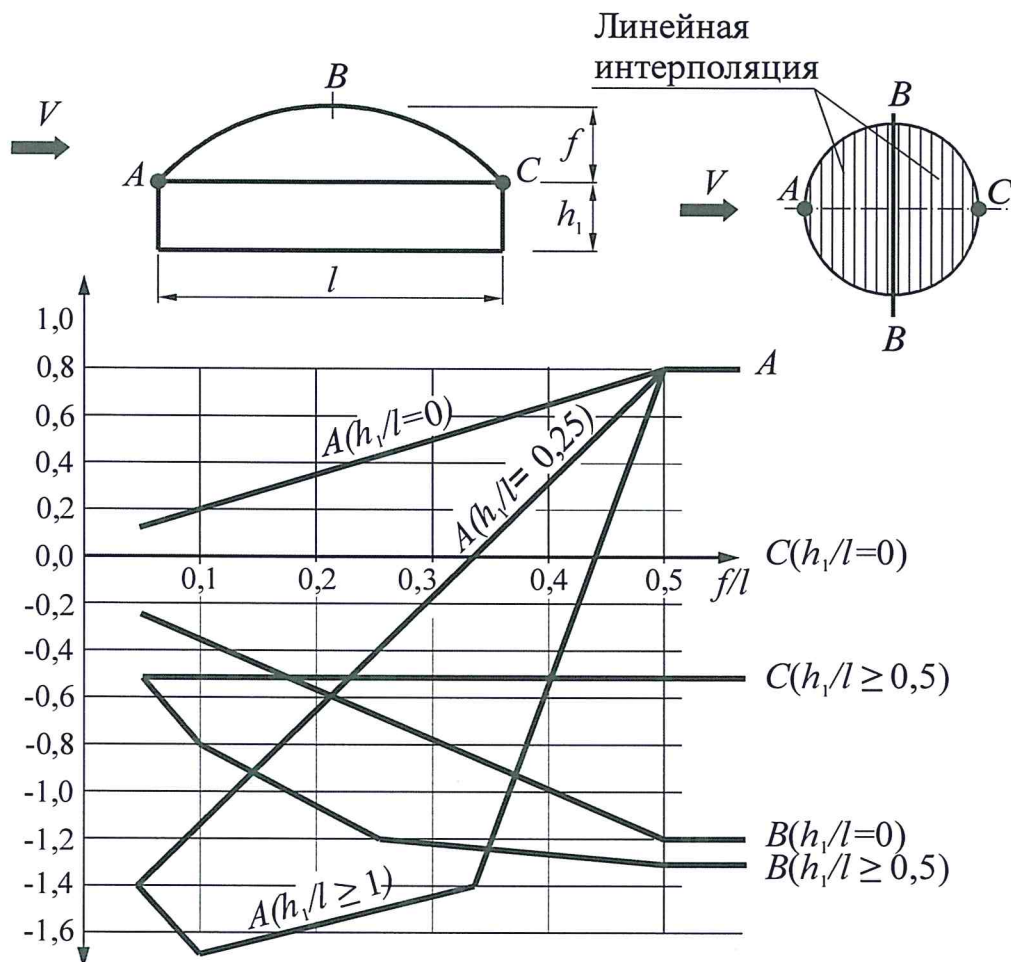
Перечисление а). Изложить в новой редакции:

«а) Для купольных покрытий значения коэффициентов c_e принимают постоянными вдоль сечений, параллельных В-В. Их значения в точках А и С, а также в сечении В-В, приведены на рисунке В.6, а. Для промежуточных сечений коэффициенты c_e определяют линейной интерполяцией.»

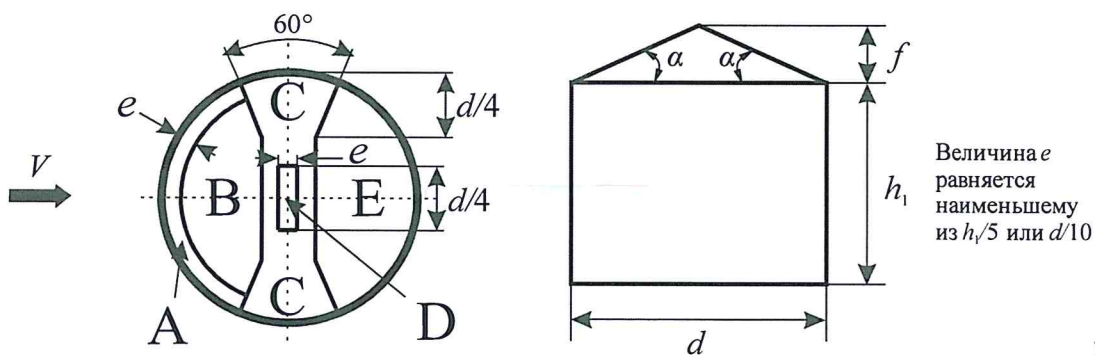
Рисунок В.6. Изложить в новой редакции:

«

а)



б)



».

В.1.9. Наименование. Изложить в новой редакции:

«В.1.9 Учет внутреннего давления»

В НАБОР

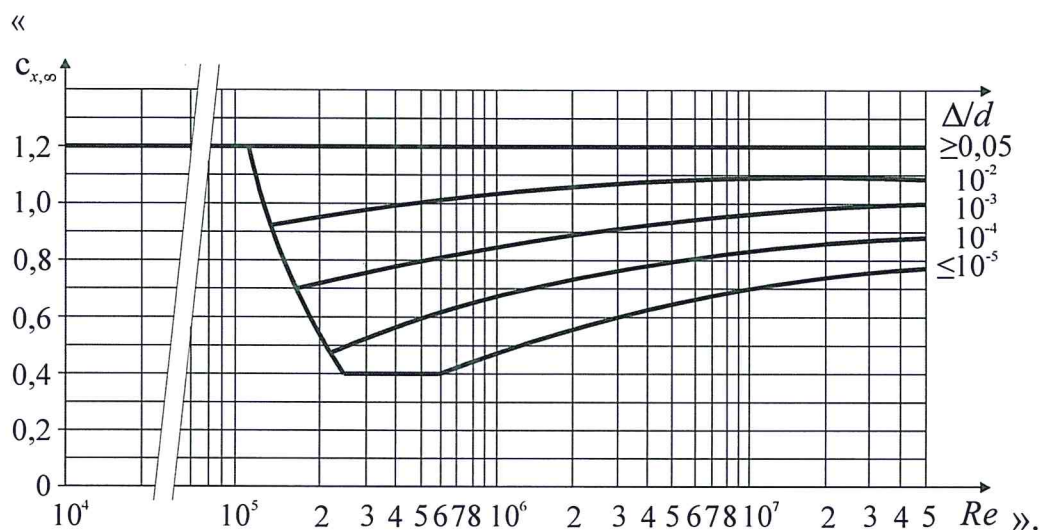
В.1.11 Сфера

Экспликация к формуле (В.1). Определение γ_f . Изложить в новой редакции:

« γ_f — коэффициент надежности по нагрузке (см. преамбулу к разделу 11).».

В.1.12 Сооружения и конструктивные элементы с круговой цилиндрической поверхностью

Рисунок В.17. Изложить в новой редакции:



В.1.14 Решетчатые конструкции

Седьмой абзац (после таблицы В.8). Изложить в новой редакции:

«Для ферм из труб при $Re \geq 4 \cdot 10^5$ коэффициент $\eta = 0,95$.».

В.1.16 Учет шероховатости внешней поверхности

Таблица В.11. Изложить в новой редакции:

«Т а б л и ц а В.11

Тип поверхности	Шероховатость Δ , м	Тип поверхности	Шероховатость Δ , м
Стекло	$1,5 \cdot 10^{-6}$	Оцинкованная сталь	$2 \cdot 10^{-4}$
Полированный металл	$2 \cdot 10^{-6}$	Шлифованный бетон	$2 \cdot 10^{-4}$
Тонкомолотая масляная краска	$6 \cdot 10^{-6}$	Шероховатый бетон	10^{-3}
Распыленная краска	$2 \cdot 10^{-5}$	Ржавчина	$2 \cdot 10^{-3}$
Литейный чугун	$2 \cdot 10^{-4}$	Каменная, кирпичная кладка	$3 \cdot 10^{-3}$

».

В НАБОР

В.3 Динамическая комфортность

Второй абзац. Изложить в новой редакции:

«При этом максимальное ускорение этажа здания не должно превышать величины:

а) для жилых зданий

$$a_{c,\max} = 0,08 \text{ м/с}^2; \quad (\text{В.12а})$$

б) для общественных, административных и офисных зданий

$$a_{c,\max} = 0,13 \text{ м/с}^2. \quad (\text{В.12б}).$$

Примечание. Изложить в новой редакции:

«П р и м е ч а н и е – Методику оценки динамической комфортности допускается уточнять в зависимости от собственных частот колебаний здания.».

Приложение Д Прогибы и перемещения**Д.1 Определение прогибов и перемещений**

Пункт Д.1.1. Дополнить вторым абзацем в следующей редакции:

«При учете ветровых нагрузок перемещения несущих конструкций определяются от действия ее средней составляющей. При этом действия ее пиковой и пульсационной составляющих не учитываются.».

Пункт Д.1.6. Второй абзац. Исключить.

Пункт Д.1.8. Заменить ссылку: «(см. таблицу Д.1, позиция 2, г)» на «(см. таблицу Д.1, позиция 2, перечисление в)».

Пункт Д.1.9. Второй абзац. Исключить.

Рисунок Д.3. Исключить.

Д.2 Предельные прогибы**Д.2.1 Вертикальные предельные прогибы элементов конструкций**

Первый абзац. Второе предложение. Исключить.

Продолжение Изменения № 3 к СП 20.13330.2016

Таблица Д.1. Изложить в новой редакции:

«Т а б л и ц а Д.1

Элементы конструкций	Предъявляемые требования	Вертикальные предельные прогибы f_n	Нагрузки для определения вертикальных прогибов
1 Балки крановых путей подмостовые и подвесные краны, управляемые из кабины при группах режимов работы: 1К–6К 7К 8К	Физиологические	$l/400$ $l/500$ $l/600$	От одного крана То же »
2 Балки, фермы, ригели, прогоны, плиты, настилы (включая поперечные ребра плит и настилов): а) покрытий и перекрытий, открытых для обзора, при пролете l , м: $l \leq 1$ $l = 3$ $l = 6$ $l = 24$ (12) $l \geq 36$ (24)	Эстетико-психологические	$l/120$ $l/150$ $l/200$ $l/250$ $l/300$	Постоянные и длительные, а также нагрузки, указанные в таблице 8.3, с понижающим коэффициентом, равным 0,35, и снеговые нагрузки с понижающим коэффициентом, равным 0,5
б) покрытий и перекрытий при наличии тельферов (талей), подвесных кранов, управляемых из кабины	Физиологические	$l/400$ или $a/200$ (меньшее из двух)	От одного крана или тельфера (тали) на одном пути
в) перекрытий, подверженных действию: перемещаемых грузов, материалов, узлов и элементов оборудования и других подвижных нагрузок (в том числе при безрельсовом напольном транспорте) нагрузок от рельсового транспорта:	Физиологические	$l/350$	Наиболее неблагоприятное из следующих двух значений: 0,7 полных нормативных значений кратковременных нагрузок на перекрытие или нагрузки от одного транспортного средства

Продолжение Изменения № 3 к СП 20.13330.2016

Элементы конструкций	Предъявляемые требования	Вертикальные предельные прогибы f_n	Нагрузки для определения вертикальных прогибов
узкоколейного		$l/400$	От одного состава вагонов (или одной напольной машины) на одном пути
ширококолейного		$l/500$	То же
г) покрытий и перекрытий автостоянок в зданиях, при пролете l , м: $l = 6$ $l = 12$ $l \geq 24$	Физиологические	$l/200$ $l/250$ $l/300$	Постоянные и длительные, а также нагрузки, указанные в таблице 8.3 с понижающим коэффициентом, равным 0,35, и снеговые нагрузки с понижающим коэффициентом, равным 0,5
3 Элементы лестниц (марши, площадки, косоуры), балконов, лоджий	Эстетико-психологические	Те же, что в позиции 2, перечисление а)	
	Физиологические	Определяются в соответствии с Д.2.2	
4 Перемычки и навесные стеновые панели над оконными и дверными проемами (ригели и прогоны остекления)	Эстетико-психологические	Те же, что в позиции 2, перечисление а)	
Обозначения, принятые в настоящей таблице: l – расчетный пролет элемента конструкции; a – шаг балок или ферм, к которым крепятся подвесные крановые пути. Примечания 1 Для консоли вместо l следует принимать удвоенный ее вылет. 2 Для промежуточных значений l в позиции 2, перечисление а), предельные прогибы следует определять линейной интерполяцией, учитывая требования Д.1.7 приложения Д. 3 В позиции 2, перечисление а), цифры, указанные в скобках, следует принимать при высоте помещений до 6 м включительно. 4 Особенности вычисления прогибов по позиции 2, перечисление б), указаны в Д.1.8 приложения Д. 5 При ограничении прогибов эстетико-психологическими требованиями допускается пролет l принимать равным расстоянию между внутренними поверхностями несущих стен (или колонн).			

».

Д.2.2 Физиологические требования

Экспликация к формуле (Д.1). Определение p_1 . Изложить в новой редакции:

« p_1 – нагрузки на перекрытия, принимаемые по таблице Д.2;».

Таблица Д.2. Последняя строка. Исключить.

В НАБОР

Третья графа. Первая строка. Изложить в новой редакции:

«Принимают по таблице 8.3 с понижающим коэффициентом, равным 0,35».

Третья графа. Вторая строка. Изложить в новой редакции:

«Принимают по таблице 8.3 с понижающим коэффициентом, равным 0,35».

Второй абзац. Заменить слова: «по формуле (8.1)» на «по формуле (6.6)».

Д.2.3 Горизонтальные предельные прогибы колонн и тормозных конструкций от крановых нагрузок

Пункт Д.2.3.2. Исключить.

Д.2.4. Наименование. Изложить в новой редакции:

«Д.2.4 Горизонтальные предельные перемещения и прогибы зданий, отдельных элементов конструкций от ветровой нагрузки и температурных климатических воздействий»

Пункт Д.2.4.1. Исключить.

Пункты 2.4.3, 2.4.4. Исключить.

Д.2.5 Предельные выгибы элементов междуэтажных перекрытий от усилий предварительного обжатия

Исключить.

Приложение Е Карты районирования территории Российской Федерации по климатическим характеристикам

Примечание к карте 1. Изложить в новой редакции:

« П р и м е ч а н и я

1 Для горных районов при высоте местности над уровнем моря $h \leq 500$ м нормативное значение веса снегового покрова принимают равным S_g для соответствующего снегового района; при $h > 500$ м определяют по формуле

$$S_g(h) = S_g(1 + 0,001k_h(h - h_0)), \text{ кН/м}^2,$$

где k_h – значение высотного коэффициента для высоты h , м над уровнем моря;

h_0 – начальная высота, м, относительно которой устанавливается высотный коэффициент, принимаемая не менее 500 м.

2 Значения k_h определяют по таблице Е.1 или по данным организаций по гидрометеорологии.

3 Для различных высот над уровнем моря одного горного района значение высотного коэффициента может быть различным.».

Таблица Е.1. Изложить в новой редакции:

«Т а б л и ц а Е.1 – **Высотный коэффициент k_h для пунктов, расположенных в горных районах, обозначенных на карте 1 приложения Е, а также в местах со сложным изменением рельефа и высотой над уровнем моря более 500 м**

Территориальный район Российской Федерации	Снеговой район	Начальная высота h_0 , м	k_h
Республика Дагестан	II	500	1,0
Краснодарский край:			
Адлерский район	VII	500	2,15
Остальные районы	II	500	5,0
Республика Адыгея (Адыгея)	VII	500	2,15
Ставропольский край	II	500	1,0
Эвенкийский автономный округ	VI	500	0,35
Красноярский край:			
Кемеровская область – Кузбасс,			
Кузнецкий Алатау, Горная Шория	VI, VII	500	2,25
Саянский хр., Куртушибинский хр.	IV	500	3,15

В НАБОР

Продолжение Изменения № 3 к СП 20.13330.2016

Территориальный район Российской Федерации	Снеговой район	Начальная высота h_0 , м	k_h
Северо-Енисейский район	VI	500	0,95
Норильский промышленный район:			
- к северо-востоку от г. Норильска	V	500	3,75
- до 20 км к югу от г. Норильска	VI	500	2,5
Республика Бурятия:			
хр. Хамар-Дабан	IV	500	1,0
Байкальский хр.	IV	500	2,3
Забайкальский край:			
Каларский район, хр. Удокан	II	500	0
	II	1000	1,8
Республика Якутия:			
Алданское нагорье	III	500	1,35
Примечание — Значения высотного коэффициента k_h для остальных горных районов, а также для мест со сложным изменением рельефа и высотой над уровнем моря более 500 м необходимо устанавливать на основе данных организаций по гидрометеорологии.			

Дополнить свод правил приложением Л в следующей редакции:

«Приложение Л

Значения предельных прогибов и перемещений зданий и их отдельных элементов, ограничиваемые исходя из технологических и конструктивных требований

Л.1 Вертикальные предельные прогибы элементов конструкций, ограничиваемые исходя из технологических и конструктивных требований

Л.1.1 Вертикальные предельные прогибы элементов конструкций, ограничиваемые исходя из технологических и конструктивных требований, приведены в таблице Л.1. Требования к зазорам между смежными элементами приведены в Л.1.2.

Т а б л и ц а Л.1

Элементы конструкций	Предъявляемые требования	Вертикальные предельные прогибы f_n	Нагрузки для определения вертикальных прогибов
1 Балки крановых путей подмостовые и подвесные краны, управляемые: - с пола, в том числе тельферы (тали) - из кабины при группах режимов работы: 1К–6К 7К 8К	Технологические	//250 //400 //500 //600	От одного крана То же » »
2 Балки, фермы, ригели, прогоны, плиты, настилы (включая поперечные ребра плит и настилов): а) покрытий и перекрытий при наличии перегородок под ними	Конструктивные	Принимаются в соответствии с Л.1.2	Приводящие к уменьшению зазора между несущими элементами конструкций и перегородками, расположенными под элементами

Продолжение Изменения № 3 к СП 20.13330.2016

Элементы конструкций	Предъявляемые требования	Вертикальные предельные прогибы f_n	Нагрузки для определения вертикальных прогибов
б) покрытий и перекрытий при наличии тельферов (талей), подвесных кранов, управляемых с пола	Технологические	$l/300$ или $a/150$ (меньшее из двух)	Кратковременные с учетом нагрузки от одного крана или тельфера (тали) на одном пути
в) перекрытий, подверженных действию: - перемещаемых грузов, материалов, узлов и элементов оборудования и других подвижных нагрузок (в том числе при безрельсовом напольном транспорте) - нагрузок от рельсового транспорта: узкоколейного ширококолейного	Технологические	$l/350$ $l/400$ $l/500$	Наиболее неблагоприятное из следующих двух значений: 0,7 полных нормативных значений кратковременных нагрузок на перекрытие или нагрузки от одного транспортного средства От одного состава вагонов (или одной напольной машины) на одном пути То же
г) покрытий и перекрытий стоянок автомобилей в зданиях, при пролете l , м: $l = 6$ $l = 12$ $l \geq 24$	Технологические	$l/200$ $l/250$ $l/300$	Постоянные и длительные, а также нагрузки, указанные в таблице 8.3, с понижающим коэффициентом, равным 0,35, и снеговые нагрузки с понижающим коэффициентом, равным 0,5
3 Перемычки и навесные стеновые панели над оконными и дверными проемами (ригели и прогоны остекления)	Конструктивные	$l/200$	Приводящие к уменьшению зазора между несущими элементами и оконным или дверным заполнением, расположенным под элементами
Обозначения, принятые в таблице Л.1: l – расчетный пролет элемента конструкции; a – шаг балок или ферм, к которым крепятся подвесные крановые пути. Примечания 1 Для консоли вместо l следует принимать ее удвоенный вылет. 2 Особенности вычисления прогибов по позиции 2, перечисление б), указаны в Д.1.8 приложения Д.			

Л.1.2 Зазор между нижней поверхностью элементов покрытий и перекрытий и верхом перегородок, расположенных под элементами, не должен превышать 40 мм. В тех случаях, когда выполнение указанных требований связано с увеличением жесткости покрытий и перекрытий, необходимо конструктивными

мероприятиями избегать этого увеличения (например, размещением перегородок не под изгибаемыми балками, а рядом с ними).

Л.2 Горизонтальные предельные сближения крановых путей открытых эстакад, ограничиваемые исходя из технологических требований

Горизонтальные предельные сближения крановых путей открытых эстакад от горизонтальных и внецентренно приложенных вертикальных нагрузок от одного крана (без учета крена фундаментов), ограничиваемые исходя из технологических требований, следует принимать равными 20 мм.

Л.3 Горизонтальные предельные перемещения и прогибы зданий, отдельных элементов конструкций и опор конвейерных галерей от ветровой нагрузки и крена фундаментов

Л.3.1 Горизонтальные предельные перемещения зданий, ограничиваемые исходя из конструктивных требований (обеспечение целостности заполнения каркаса стенами, перегородками, оконными и дверными элементами), приведены в таблице Л.2. Указания по определению перемещений приведены в Л.3.2.

Горизонтальные перемещения зданий следует определять с учетом крена (неравномерных осадок) фундаментов. При этом нагрузки от веса оборудования, мебели, людей, складироваемых материалов и изделий следует учитывать только при сплошном равномерном загрузении всех перекрытий многоэтажных зданий этими нагрузками (с учетом их снижения в зависимости от числа этажей), за исключением случаев, при которых по условиям нормальной эксплуатации предусматривается иное загрузение.

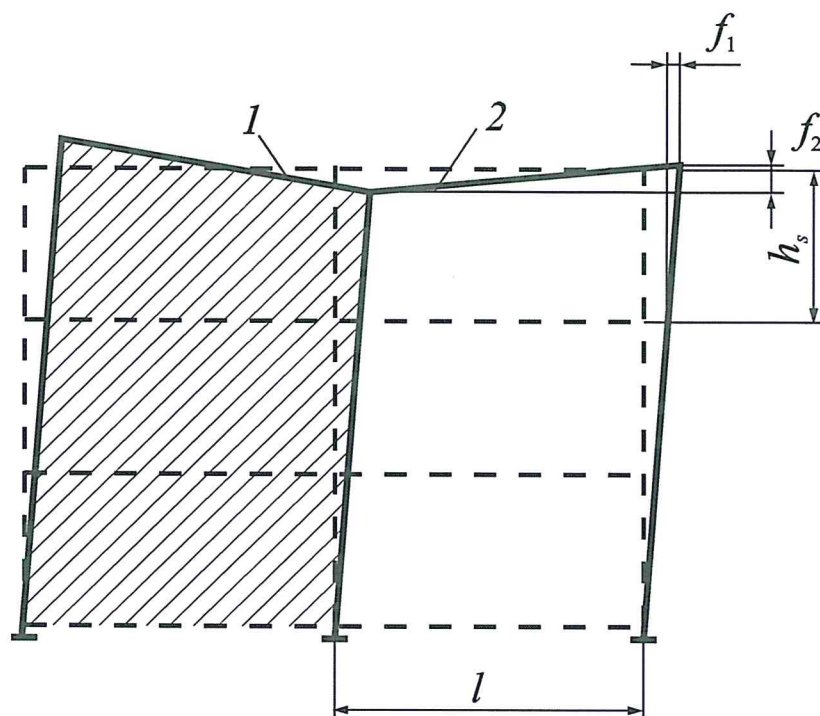
Для зданий высотой до 40 м (и опор конвейерных галерей любой высоты), расположенных в ветровых районах I–IV, крен фундаментов, вызываемый ветровой нагрузкой, допускается не учитывать.

Продолжение Изменения № 3 к СП 20.13330.2016

Т а б л и ц а Л.2

Здания, стены и перегородки	Крепление стен и перегородок к каркасу здания	Предельные перемещения f_{II}
1 Многоэтажные здания	Любое	$h/500$
2 Один этаж многоэтажных зданий: а) стены и перегородки из кирпича, гипсобетона, же- лезобетонных панелей б) стены, облицованные естественным камнем, из ке- рамических блоков в) стены и перегородки из кирпича, гипсобетона, же- лезобетонных панелей, облицованные естественным камнем, из керамических блоков	 Жесткое » Податливое	 $h_s/500$ $h_s/700$ $h_s/300$
3 Одноэтажные здания (с самонесущими стенами) высо- той этажа h_s , м: $h_s \leq 6$ $h_s = 15$ $h_s \geq 30$	 Податливое	 $h_s/300$
Обозначения, принятые в таблице Л.2: h – высота многоэтажных зданий, равная расстоянию от верха фундамента до оси ригеля покрытия; h_s – высота этажа в одноэтажных зданиях, равная расстоянию от верха фундамента до низа стропильных конструкций; в многоэтажных зданиях: для нижнего этажа – равная расстоянию от верха фундамента до оси ригеля перекрытия; для остальных этажей – равная расстоянию между осями смежных ригелей. П р и м е ч а н и я 1 Для верхних этажей многоэтажных зданий, проектируемых с использованием элементов покрытий одноэтажных зда-ний, горизонтальные предельные перемещения следует принимать такими же, как для одноэтажных зданий. При этом высоту верхнего этажа h_s принимают от оси ригеля междуэтажного перекрытия до низа стропильных конструкций. 2 К податливым креплениям относятся крепления стен или перегородок к каркасу, не препятствующие смещению кар-каса (без передачи на стены или перегородки усилий, способных вызвать повреждения конструктивных элементов); к жест-ким – крепления, препятствующие взаимным смещениям каркаса, стен или перегородок. 3 Для одноэтажных зданий с навесными стенами (а также при отсутствии жесткого диска покрытия) и многоэтажных этажерок промышленных зданий предельные перемещения допускается увеличивать на 30 % (но принимать не более $h_s/150$ в пределах каждого этажа).		

Л.3.2 При связевых каркасах многоэтажных зданий высотой более 40 м перекос этажных ячеек, примыкающих к диафрагмам жесткости, равный $f_1/h_s + f_2/l$ (рисунок Л.1), не должен превышать (см. таблицу Л.2): 1/500 – для позиции 2, перечисление а), 1/700 – для позиции 2, перечисление б), и 1/300 для позиции 2, перечисление в).



1 – диафрагмы жесткости; 2 – этажные ячейки;
 ---- – исходная схема каркаса до приложения нагрузки

Рисунок Л.1 – Схема перекоса этажных ячеек, примыкающих к диафрагмам жесткости в зданиях со связевым каркасом

Л.3.3 Горизонтальные предельные прогибы стоек и ригелей фахверка, а также навесных стеновых панелей от ветровой нагрузки, ограничиваемые исходя из конструктивных требований, следует принимать равными $l/200$, где l – расчетный пролет стоек или панелей.

Л.3.4 Горизонтальные предельные прогибы опор конвейерных галерей от ветровых нагрузок, ограничиваемые исходя из технологических требований, следует принимать равными $h/250$, где h – высота опор от верха фундамента до низа ферм или балок.

Л.4 Предельные выгибы элементов междуэтажных перекрытий от усилий предварительного обжатия

Предельные выгибы f_u элементов междуэтажных перекрытий, ограничиваемые исходя из конструктивных требований, следует принимать равными 15 мм при $l \leq 3$ м и 40 мм – при $l \geq 12$ м (для промежуточных значений l предельные выгибы следует определять линейной интерполяцией).

Выгибы f следует определять от усилий предварительного обжатия, собственного веса элементов перекрытий и веса пола.».

Ключевые слова. Изложить в новой редакции:

«Ключевые слова: нагрузка; воздействие; сочетание нагрузок; постоянная, длительная, кратковременная, особая нагрузка; прогиб, перемещение».