

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

**НАГРУЗКИ
И ВОЗДЕЙСТВИЯ**

СНиП 2.01.07-85

**(Дополнения. Разд. 10.
Прогибы и перемещения)**

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ СССР

Москва 1988

СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия (Дополнения. Разд. 10. Прогибы и перемещения) / Госстрой СССР. — М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1988. — 8 с.

РАЗРАБОТАН ЦНИИСК им. Кучеренко Госстроя СССР (канд. техн. наук *А. А. Бать* — руководитель темы; чл.-корр. АН СССР *Н. Н. Складнев*, д-р техн. наук проф. *А. И. Цейтлин*, кандидаты техн. наук *В. А. Отставнов*, *Э. А. Неустров*, инж. *Б. И. Беляев*), НИИЖБ Госстроя СССР (д-р техн. наук проф. *А. С. Залесов*) и ЦНИИпромзданий Госстроя СССР (кандидаты техн. наук *Л. Л. Лемыш*, *Э. Н. Кодыш*) при участии ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова Госстроя СССР, ВНИИОСП им. Герсегова Госстроя СССР, Ленинградского Промстройпроекта Госстроя СССР, Уральского Промстройинипроекта Госстроя СССР, НИИСК Госстроя СССР, ЦНИИЭП жилища Госкомархитектуры СССР, ЦНИИЭП учебных зданий Госкомархитектуры СССР, ЦНИИЭП торгово-бытовых зданий и туристских комплексов Госкомархитектуры СССР, МИСИ им. В. В. Куйбышева Гособразования СССР, Киевского Промстройпроекта Минстроя Украинской ССР.

ВНЕСЕН ЦНИИСК им. Кучеренко Госстроя СССР.

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Управлением стандартизации и технических норм в строительстве Госстроя СССР (канд. техн. наук *Ф. В. Бобров*).

С введением в действие разд. 10 „Прогибы и перемещения“ СНиП 2.01.07-85 с 1 января 1989 г. утрачивают силу пп. 13.2—13.4 и 14.1—14.3 СНиП II-23-81*.

Излагаются в новой редакции: „Прогибы и перемещения элементов конструкций не должны превышать предельных, установленных СНиП 2.01.07-85“ следующие пункты:

- п. 13.1 СНиП II-23-81* „Стальные конструкции“;
- п. 9.2 СНиП 2.03.06-85 „Алюминиевые конструкции“;
- п. 1.20 СНиП 2.03.01-84 „Бетонные и железобетонные конструкции“;
- п. 4.24 СНиП 2.03.09-85 „Асбестоцементные конструкции“;
- п. 4.32 СНиП II-25-80 „Деревянные конструкции“;
- п. 3.19 СНиП 2.09.03-85 „Сооружения промышленных предприятий“.

При пользовании нормативным документом следует учитывать утвержденные изменения строительных норм и правил и государственных стандартов, публикуемые в журнале „Бюллетень строительной техники“, „Сборнике изменений к строительным нормам и правилам“ Госстроя СССР и информационном указателе „Государственные стандарты СССР“ Госстандарта СССР.

Государственный строительный комитет СССР (Госстрой СССР)	Строительные нормы и правила	СНиП 2.01.07-85
	Нагрузки и воздействия (Дополнения. Разд. 10. Прогибы и перемещения)	—

10. ПРОГИБЫ И ПЕРЕМЕЩЕНИЯ

Нормы настоящего раздела устанавливают предельные прогибы и перемещения несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений при расчете по второй группе предельных состояний независимо от применяемых строительных материалов.

Нормы не распространяются на сооружения гидротехнические, транспорта, атомных электростанций, а также опор воздушных линий электропередачи, открытых распределительных устройств и антенных сооружений связи.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

10.1. При расчете строительных конструкций по прогибам (выгибам) и перемещениям должно быть выполнено условие

$$f \leq f_u, \quad (25)$$

где f — прогиб (выгиб) и перемещение элемента конструкции (или конструкции в целом), определяемые с учетом факторов, влияющих на их значения, в соответствии с пп. 1–3 рекомендуемого приложения 6;

f_u — предельный прогиб (выгиб) и перемещение, устанавливаемые настоящими нормами.

Расчет необходимо производить исходя из следующих требований:

а) технологических (обеспечение условий нормальной эксплуатации технологического и подъемно-транспортного оборудования, контрольно-измерительных приборов и т. д.);

б) конструктивных (обеспечение целостности примыкающих друг к другу элементов конструкций и их стыков, обеспечение заданных уклонов);

в) физиологических (предотвращение вредных воздействий и ощущений дискомфорта при колебаниях);

г) эстетико-психологических (обеспечение благоприятных впечатлений от внешнего вида конструкций, предотвращение ощущения опасности).

Каждое из указанных требований должно быть выполнено при расчете независимо от других.

Ограничения колебаний конструкций следует устанавливать в соответствии с нормативными документами п. 4 рекомендуемого приложения 6.

10.2. Расчетные ситуации, для которых следует определять прогибы и перемещения, соответствующие им нагрузки, а также требования, касающиеся строительного подъема, приведены в п. 5 рекомендуемого приложения 6.

10.3. Предельные прогибы элементов конструкций покрытий и перекрытий, ограничиваемые исходя из технологических, конструктивных и физиологических требований, следует отсчитывать от изогнутой оси, соответствующей состоянию элемента в момент приложения нагрузки, от которой вычисляется прогиб, а ограничиваемые исходя из эстетико-психологических требований — от прямой, соединяющей опоры этих элементов (см. также п. 7 рекомендуемого приложения 6).

10.4. Прогибы элементов конструкций не ограничиваются исходя из эстетико-психологических требований, если не ухудшают внешний вид конструкций (например, мембранные покрытия, наклонные козырьки, конструкции с провисающим или приподнятым нижним поясом) или если элементы конструкций скрыты от обзора. Прогибы не ограничиваются исходя из указанных требований и для конструкций перекрытий и покрытий над помещениями с непродолжительным пребыванием людей (например, трансформаторных подстанций, чердаков).

П р и м е ч а н и е. Для всех типов покрытий целостность кровельного ковра следует обеспечивать, как правило, конструктивными мероприятиями (например, использованием компенсаторов, созданием неразрезности элементов покрытия), а не повышением жесткости несущих элементов.

10.5. Коэффициент надежности по нагрузке для всех учитываемых нагрузок и коэффициент динамичности для нагрузок от погрузчиков, электрокаров, мостовых и подвесных кранов следует принимать равными единице.

Коэффициенты надежности по назначению необходимо принимать в соответствии с „Правилами учета степени ответственности зданий и сооружений при проектировании конструкций“ (приложения к постановлениям Госстроя СССР от 19 марта 1981 г. № 41 и от 29 июля 1982 г. № 196) и умножать на нормативные значения нагрузок.

Внесен ЦНИИСК им.Кучеренко Госстроя СССР	Утвержден постановлением Государственного строительного комитета СССР от 8 июля 1988 г. № 132	Срок введения в действие 1 января 1989 г.
------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------

10.6. Для элементов конструкций зданий и сооружений, предельные прогибы и перемещения которых не оговорены настоящим и другими нормативными документами, вертикальные и горизонтальные прогибы и перемещения от постоянных, длительных и кратковременных нагрузок не должны превышать $1/150$ пролета или $1/75$ вылета консоли.

ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ПРЕДЕЛЬНЫЕ ПРОГИБЫ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ

10.7. Вертикальные предельные прогибы элементов конструкций и нагрузки, от которых следует определять прогибы, приведены в табл. 19. Требования к зазорам между смежными элементами приведены в п. 6 рекомендуемого приложения 6.

Т а б л и ц а 19

Элементы конструкций	Предъявляемые требования	Вертикальные предельные прогибы $f_{\text{н}}$	Нагрузки для определения вертикальных прогибов
1. Балки крановых путей под мостовые и подвесные краны, управляемые: с пола, в том числе тельферы (тали) из кабины при группах режимов работы (по ГОСТ 25546—82): 1К—6К 7К 8К	Технологические Физиологические и технологические	$1/250$ $1/400$ $1/500$ $1/600$	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: $l \leq 1$ $l = 3$ $l = 6$ $l = 24 (12)$ $l \geq 36 (24)$ б) покрытий и перекрытий при наличии перегородок под ними в) покрытий и перекрытий при наличии на них элементов, подверженных растрескиванию (стяжек, полов, перегородок) г) покрытий и перекрытий при наличии тельферов (талей), подвесных кранов, управляемых: с пола из кабины	Эстетико-психологические Конструктивные " Технологические Физиологические Физиологические и технологические	 $1/120$ $1/150$ $1/200$ $1/250$ $1/300$ Принимаются в соответствии с п. 6 рекомендуемого приложения 6 $1/150$ $1/300$ или $a/150$ (меньшее из двух) $1/400$ или $a/200$ (меньшее из двух) $1/350$ $1/400$ $1/500$	Постоянные и временные длительные Приводящие к уменьшению зазора между несущими элементами конструкций и перегородками, расположенными под элементами Действующие после выполнения перегородок, полов, стяжек Временные с учетом нагрузки от одного крана или тельфера (тали) на одном пути От одного крана или тельфера (тали) на одном пути 0,7 полных нормативных значений временных нагрузок или нагрузки от одного погрузчика (более неблагоприятное из двух) От одного состава вагонов (или одной напольной машины) на одном пути То же
д) 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			

Продолжение табл. 19

Элементы конструкций	Предъявляемые требования	Вертикальные предельные прогибы f_u	Нагрузки для определения вертикальных прогибов
3. Элементы лестниц (марши, площадки, косоуры), балконов, лоджий	Эстетико-психологические	Те же, что в поз. 2а	
4. Плиты перекрытий, лестничные марши и площадки, прогибу которых не препятствуют смежные элементы	Физиологические	Определяются в соответствии с п. 10.10	
5. Перемычки и навесные стеновые панели над оконными и дверными проемами (ригели и прогоны остекления)	Физиологические	0,7 мм	Сосредоточенная нагрузка 1 кН (100 кгс) в середине пролета
	Конструктивные	1/200	Приводящие к уменьшению зазора между несущими элементами и оконным или дверным заполнением, расположенным под элементами
	Эстетико-психологические	Те же, что в поз. 2а	

Обозначения, принятые в табл. 19:

- l — расчетный пролет элемента конструкции;
- a — шаг балок или ферм, к которым крепятся подвесные крановые пути.

П р и м е ч а н и я: 1. Для консоли вместо l следует принимать удвоенный ее вылет.
2. Для промежуточных значений l в поз. 2а предельные прогибы следует определять линейной интерполяцией, учитывая требования п. 7 рекомендуемого приложения 6.
3. В поз. 2а цифры, указанные в скобках, следует принимать при высоте помещений до 6 м включ.
4. Особенности вычисления прогибов по поз. 2г указаны в п. 8 рекомендуемого приложения 6.
5. При ограничении прогибов эстетико-психологическими требованиями допускается пролет l принимать равным расстоянию между внутренними поверхностями несущих стен (или колонн).

10.8. Расстояние (зазор) от верхней точки тележки мостового крана до нижней точки прогнутых несущих конструкций покрытий (или предметов, прикрепленных к ним) должно быть не менее 100 мм.

10.9. Прогибы элементов покрытий должны быть такими, чтобы, несмотря на их наличие, был обеспечен уклон кровли не менее 1/200 в одном из направлений (кроме случаев, оговоренных в других нормативных документах).

10.10. Предельные прогибы элементов перекрытий (балок, ригелей, плит), лестниц, балконов, лоджий, помещений жилых и общественных зданий, а также бытовых помещений производственных зданий исходя из физиологических требований следует определять по формуле

$$f_u = \frac{g(p + p_1 + q)}{30n^2(bp + p_1 + q)}, \tag{26}$$

где g — ускорение свободного падения;
 p — нормативное значение нагрузки от людей, возбуждающих колебания, принимаемое по табл. 20;

p_1 — пониженное нормативное значение нагрузки на перекрытия, принимаемое по табл. 3 и 20;
 q — нормативное значение нагрузки от веса рассчитываемого элемента и опирающихся на него конструкций;
 n — частота приложения нагрузки при ходьбе человека, принимаемая по табл. 20;
 b — коэффициент, принимаемый по табл. 20.
Прогибы следует определять от суммы нагрузок $\psi_{A1}p + p_1 + q$, где ψ_{A1} — коэффициент, определяемый по формуле (1).

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ПРЕДЕЛЬНЫЕ ПРОГИБЫ КОЛОНН И ТОРМОЗНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КРАНОВЫХ НАГРУЗОК

10.11. Горизонтальные предельные прогибы колонн зданий, оборудованных мостовыми кранами, крановых эстакад, а также балок крановых путей и тормозных конструкций (балок или ферм), следует принимать по табл. 21, но не менее 6 мм.
Прогибы следует проверять на отметке головки крановых рельсов от сил торможения тележки одного крана, направленных поперек кранового пути, без учета крена фундаментов.

Т а б л и ц а 20

Помещения, принимаемые по табл. 3	p , кПа (кгс/м ²)	p_1 , кПа (кгс/м ²)	n , Гц	b
Поз. 1,2, кроме классных и бытовых; поз. 3, 4а, 9б, 10б	0,25 (25)	Принимается по табл. 3	1,5	$125 \sqrt{\frac{Q}{\alpha p a l}}$
Поз. 2 — классные и бытовые; поз. 4б—г, кроме танцевальных; поз. 9а, 10а, 12, 13	0,5 (50)	То же	1,5	$125 \sqrt{\frac{Q}{\alpha p a l}}$
Поз. 4 — танцевальные; поз. 6, 7	1,5 (150)	0,2 (20)	2,0	50

Обозначения, принятые в табл. 20:

- Q — вес одного человека, принимаемый равным 0,8 кН (80 кгс) ;
 α — коэффициент, принимаемый равным 1,0 для элементов, рассчитываемых по балочной схеме, 0,5 — в остальных случаях (например, при опирании плит по трем или четырем сторонам) ;
 a — шаг балок, ригелей, ширина плит (настилов) , м;
 l — расчетный пролет элемента конструкции, м.

Т а б л и ц а 21

Группы режимов работы кранов	Предельные прогибы f_u		
	колонн		балок крановых путей и тормозных конструкций, зданий и крановых эстакад (крытых и открытых)
	зданий и крытых крановых эстакад	открытых крановых эстакад	
1К—3К	$h/500$	$h/1500$	$l/500$
4К—6К	$h/1000$	$h/2000$	$l/1000$
7К—8К	$h/2000$	$h/2500$	$l/2000$

Обозначения, принятые в табл. 21:

- h — высота от верха фундамента до головки кранового рельса (для одноэтажных зданий и крытых и открытых крановых эстакад) или расстояние от оси ригеля перекрытия до головки кранового рельса (для верхних этажей многоэтажных зданий) ;
 l — расчетный пролет элемента конструкции (балки) .

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

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ПРЕДЕЛЬНЫЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ И ПРОГИБЫ КАРКАСНЫХ ЗДАНИЙ, ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ И ОПОР ТРАНСПОРТЕРНЫХ ГАЛЕРЕЙ ОТ ВЕТРОВОЙ НАГРУЗКИ, КРЕНА ФУНДАМЕНТОВ И ТЕМПЕРАТУРНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

10.13. Горизонтальные предельные перемещения каркасных зданий, ограничиваемые исходя из конструктивных требований (обеспечение целостности заполнения каркаса стенами, перегородками, оконными и дверными элементами), приведены в табл. 22. Указания по определению перемещений приведены в п. 9 рекомендуемого приложения 6.

10.14. Горизонтальные перемещения каркасных зданий следует определять, как правило, с учетом крена (поворота) фундаментов. При этом нагрузки от веса оборудования, мебели, людей, складированных 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.

Крен фундаментов следует определять с учетом ветровой нагрузки, принимаемой в размере 30 % нормативного значения.

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

Т а б л и ц а 22

Здания, стены и перегородки	Крепление стен и перегородок к каркасу здания	Предельные перемещения f_u
1. Многоэтажные здания	Любое	$h/500$
2. Один этаж многоэтажных зданий:	Податливое	$h_s/300$
а) стены и перегородки из кирпича, гипсобетона, железобетонных панелей	Жесткое	$h_s/500$
б) стены, облицованные естественным камнем, из керамических блоков, из стекла (витражи)	„	$h_s/700$
3. Одноэтажные здания (с самонесущими стенами) высотой этажа h_s , м:	Податливое	
$h_s \leq 6$		$h_s/150$
$h_s = 15$		$h_s/200$
$h_s \geq 30$		$h_s/300$

Обозначения, принятые в табл. 22:

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 промежуточных значений h_s (по поз. 3) горизонтальные предельные перемещения следует определять линейной интерполяцией.

2. Для верхних этажей многоэтажных зданий, проектируемых с использованием элементов покрытий одноэтажных зданий, горизонтальные предельные перемещения следует принимать такими же, как для одноэтажных зданий. При этом высота верхнего этажа h_s принимается от оси ригеля междуэтажного перекрытия до низа стропильных конструкций.

3. К податливым креплениям относятся крепления стен или перегородок к каркасу, не препятствующие смещению каркаса (без передачи на стены или перегородки усилий, способных вызвать повреждения конструктивных элементов); к жестким — крепления, препятствующие взаимным смещениям каркаса, стен или перегородок.

4. Для одноэтажных зданий с навесными стенами (а также при отсутствии жесткого диска покрытия) и многоэтажных этажей предельные перемещения допускается увеличивать на 30 % (но принимать не более $h_s/150$).

10.15. Горизонтальные перемещения бескаркасных зданий от ветровых нагрузок не ограничиваются, если их стены, перегородки и соединяющие элементы рассчитаны на прочность и трещиностойкость.

10.16. 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.

10.17. Горизонтальные предельные прогибы опор транспортных 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.

10.18. Горизонтальные предельные прогибы колонн (стоек) каркасных зданий от температурных климатических и усадочных воздействий следует принимать равными:

$h_s/150$ — при стенах и перегородках из кирпича, гипсобетона, железобетона и навесных панелей;

$h_s/200$ — при стенах, облицованных естественным камнем, из керамических блоков, из стекла (витражи), где h_s — высота этажа, а для одноэтажных зданий с мостовыми кранами — высота от верха фундамента до низа балок кранового пути.

При этом температурные воздействия следует принимать без учета суточных колебаний температур наружного воздуха и перепада температур от солнечной радиации.

При определении горизонтальных прогибов от температурных климатических и усадочных воздействий их значения не следует суммировать с прогибами от ветровых нагрузок и от крена фундаментов.

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ВЫГИБЫ ЭЛЕМЕНТОВ
МЕЖДУЭТАЖНЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ
ОТ УСИЛИЙ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ОБЖАТИЯ

10.19. 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.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОГИБОВ И ПЕРЕМЕЩЕНИЙ

1. При определении прогибов и перемещений следует учитывать все основные факторы, влияющие на их значения (неупругие деформации материалов, образование трещин, учет деформированной схемы, учет смежных элементов, податливость узлов сопряжения и оснований). При достаточном обосновании отдельные факторы можно не учитывать или учитывать приближенным способом.

2. Для конструкций из материалов, обладающих ползучестью, необходимо учитывать увеличение прогибов во времени. При ограничении прогибов исходя из физиологических требований следует учитывать только кратковременную ползучесть, проявляемую сразу после приложения нагрузки, а исходя из технологических и конструктивных (за исключением расчета с учетом ветровой нагрузки) и эстетико-психологических требований, — полную ползучесть.

3. При определении прогибов колонн одноэтажных зданий и эстакад от горизонтальных крановых нагрузок расчетную схему колонн следует принимать с учетом условий их закрепления, считая, что колонна:

в зданиях и крытых эстакадах не имеет горизонтального смещения на уровне верхней опоры (если покрытие не создает жесткого в горизонтальной плоскости диска, следует учитывать горизонтальную податливость этой опоры);

в открытых эстакадах рассматривается как консоль.

4. При наличии в зданиях (сооружениях) технологического и транспортного оборудования, вызывающих колебания строительных конструкций, и других источниках вибраций предельные значения виброперемещений, виброскорости и виброускорения следует принимать в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.012—78; „Санитарных норм вибрации рабочих мест” и „Санитарных допустимых вибраций в жилых домах” Минздрава СССР. При наличии высокоточного оборудования и приборов, чувствительных к колебаниям конструкций, на которых они установлены, предельные значения виброперемещений, виброскорости, виброускорения следует определять в соответствии со специальными техническими условиями.

5. Расчетные ситуации¹, для которых необходимо определять прогибы и перемещения и соответствующие им нагрузки, следует принимать в зависимости

от того, исходя из каких требований производится расчет.

Если расчет производится исходя из технологических требований, расчетная ситуация должна соответствовать действию нагрузок, влияющих на работу технологического оборудования.

Если расчет производится исходя из конструктивных требований, расчетная ситуация должна соответствовать действию нагрузок, которые могут привести к повреждению смежных элементов в результате значительных прогибов и перемещений.

Если расчет производится исходя из физиологических требований, расчетная ситуация должна соответствовать состоянию, связанному с колебаниями конструкций, и при проектировании необходимо учитывать нагрузки, влияющие на колебания конструкций, ограничиваемые требованиями настоящих норм и нормативных документов, указанных в п. 4.

Если расчет производится исходя из эстетико-психологических требований, расчетная ситуация должна соответствовать действию постоянных и длительных нагрузок.

Для конструкций покрытий и перекрытий, проектируемых со строительным подъемом при ограничении прогиба эстетико-психологическими требованиями, определяемый вертикальный прогиб следует уменьшать на размер строительного подъема.

6. Прогиб элементов покрытий и перекрытий, ограниченный исходя из конструктивных требований, не должен превышать расстояния (зазора) между нижней поверхностью этих элементов и верхом перегородок, витражей, оконных и дверных коробок, расположенных под несущими элементами.

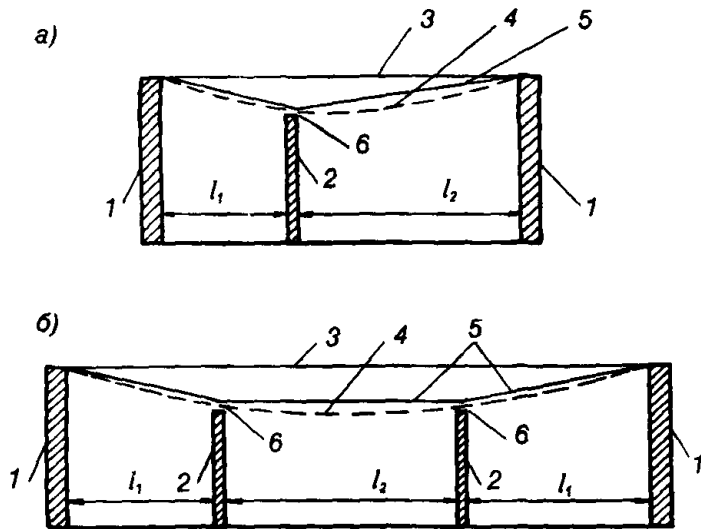
Зазор между нижней поверхностью элементов покрытий и перекрытий и верхом перегородок, расположенных под элементами, как правило, не должен превышать 40 мм. В тех случаях, когда выполнение указанных требований связано с увеличением жесткости покрытий и перекрытий, необходимо конструктивными мероприятиями избегать этого увеличения (например, размещением перегородок не под изгибаемыми балками, а рядом с ними).

7. При наличии между стенами капитальных перегородок (практически такой же высоты, как и стены) значения l в поз. 2а табл. 19 следует принимать равными расстояниям между внутренними поверхностями несущих стен (или колонн) и этими перегородками (или между внутренними поверхностями перегородок, черт. 4).

8. Прогибы стропильных конструкций при наличии подвесных крановых путей (см. табл. 19, поз. 2г) следует принимать как разность между прогибами f_1 и f_2 смежных стропильных конструкций (черт. 5).

¹ Расчетная ситуация — учитываемый в расчете комплекс условий, определяющих расчетные требования к конструкциям.

Расчетная ситуация характеризуется расчетной схемой конструкции, видами нагрузок, значениями коэффициентов условий работы и коэффициентов надежности, перечнем предельных состояний, которые следует рассматривать в данной ситуации.

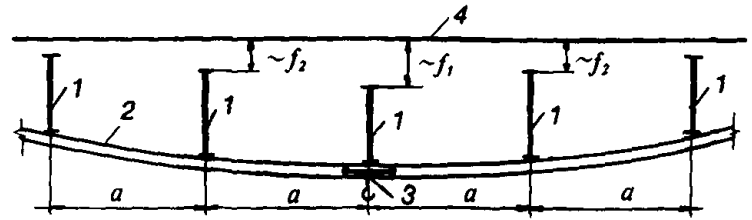


Черт. 4. Схемы для определения значений l (l_1, l_2, l_3) при наличии между стенами капитальных перегородок

a — одной в пролете; $б$ — двух в пролете; 1 — несущие стены (или колонны); 2 — капитальные перегородки; 3 — перекрытие (покрытие) до приложения нагрузки; 4 — перекрытие (покрытие) после приложения нагрузки; 5 — линии отсчета прогибов; 6 — зазор

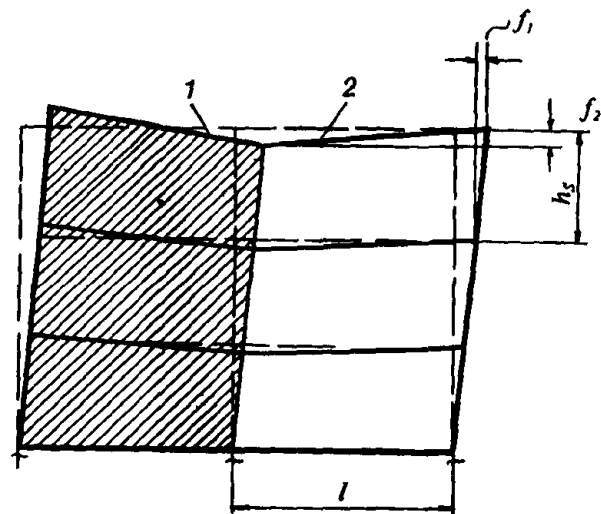
9. Горизонтальные перемещения каркаса следует определять в плоскости стен и перегородок, целостность которых должна быть обеспечена.

При связевых каркасах многоэтажных зданий высотой более 40 м перекос этажных ячеек, примыкающих к диафрагмам жесткости, равный $f_1/h_s + f_2/l$ (черт. 6), не должен превышать (см. табл. 22): 1/300 для поз. 2, 1/500 — для поз. 2а и 1/700 — для поз. 2б.



Черт. 5. Схема для определения прогибов строительных конструкций при наличии подвесных крановых путей

1 — стропильные конструкции; 2 — балка подвешенного кранового пути; 3 — подвесной кран; 4 — исходное положение стропильных конструкций; f_1 — прогиб наиболее нагруженной стропильной конструкции; f_2 — прогибы смежных с наиболее нагруженной стропильных конструкций



Черт. 6. Схема перекоса этажных ячеек 2, примыкающих к диафрагмам жесткости 1 в зданиях со связевым каркасом (пунктиром показана исходная схема каркаса до приложения нагрузки)

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
10. Прогибы и перемещения	1
Общие указания	1
Вертикальные предельные прогибы элементов конструкций	2
Горизонтальные предельные прогибы колонн и тормозных конструкций от крановых нагрузок	3
Горизонтальные предельные перемещения и прогибы каркасных зданий, отдельных элементов конструкций и опор транспортерных галерей от ветровой нагрузки, крена фундаментов и температурных климатических воздействий	4
Предельные выгибы элементов междуэтажных перекрытий от усилий предварительного обжатия	5
<i>Приложение 6. Рекомендуемое. Определение прогибов и перемещений</i>	6

Официальное издание

ГОССТРОЙ СССР

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия
(Дополнения. Разд. 10. Прогибы и перемещения)

Подготовлены к изданию Центральным институтом типового проектирования
(ЦИТП) Госстроя СССР

Ответственные за выпуск: *Л.Н. Шитова, Л.Т. Калачева*
Исполнители: *Е.Д. Рагулина, М.Г. Вартская, М.К. Петрова, Н.Г. Новак, Е.Ю. Ширяева*

Подписано в печать 14.10.88. Формат 60×84¹/₈. Бумага офсетная № 1.
Печать офсетная. Набор машинописный.
Печ. л. 1,0. Усл. печ. л. 0,93. Усл. кр.-отт. 1,62. Уч.-изд. л. 0,88.
Доп. тираж 80 000 экз. (4-й завод 15 001—20 000) . Заказ № 1790. Цена 12 коп.

*Набрано и отпечатано в Центральном институте типового проектирования
(ЦИТП) Госстроя СССР*

125878, ГСП, Москва, А-445, ул. Смольная, 22

Шифр подписки 50.2.01.