

# Сочетания нагрузок

## Федеральный закон N 384-ФЗ

[Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ](#) "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений". Статья 16. Требования к обеспечению механической безопасности здания или сооружения

5. В процессе обоснования выполнения требований механической безопасности должны быть учтены следующие расчетные ситуации:

- установившаяся ситуация, имеющая продолжительность того же порядка, что и срок эксплуатации здания или сооружения, в том числе эксплуатация между двумя капитальными ремонтами или изменениями технологического процесса;
- переходная ситуация, имеющая небольшую по сравнению со сроком эксплуатации здания или сооружения продолжительность, в том числе строительство, реконструкция, капитальный ремонт здания или сооружения.

## СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия

[СП 20.13330.2011](#) "Нагрузки и воздействия" Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*:

**Расчётные сочетания нагрузок** - все возможные неблагоприятные комбинации нагрузок, которые необходимо учитывать при проектировании объекта

6.1 Расчет конструкций и оснований по предельным состояниям первой и второй групп следует выполнять с учетом неблагоприятных сочетаний нагрузок или соответствующих им усилий. Эти сочетания устанавливаются из анализа реальных вариантов одновременного действия различных нагрузок для рассматриваемой стадии работы конструкции или основания.

6.2 В зависимости от учитываемого состава нагрузок следует различать:

а) **основные сочетания нагрузок**, состоящие из постоянных, длительных и кратковременных:

$$S_m = P_d + (\psi_{l1} P_{l1} + \psi_{l2} P_{l2} + \psi_{l3} P_{l3} + \dots) + (\psi_{t1} P_{t1} + \psi_{t2} P_{t2} + \psi_{t3} P_{t3} + \dots) \quad (6.1)$$

б) **особые сочетания нагрузок**, состоящие из постоянных, длительных, кратковременных и одной из особых нагрузок:

$$S_s = S_m + P_s, \quad (6.2)$$

где  $S_m$  - нагрузка для основного сочетания;

$S_s$  - нагрузка для особого сочетания;

$\psi_{li}$  ( $i = 1, 2, 3, \dots$ ) - коэффициенты сочетаний для длительных нагрузок;

$\psi_i$  ( $i = 1, 2, 3, \dots$ ) – коэффициенты сочетаний для кратковременных нагрузок.

6.3 Для основных и особых сочетаний нагрузок, за исключением случаев, оговоренных в нормах проектирования сооружений в сейсмических районах и в нормах проектирования конструкций и оснований, **коэффициент сочетаний длительных нагрузок  $\psi_l$**  определяется следующим образом:

для равномерно распределенных длительных нагрузок (5.4)

$$\psi_{l1} = 1,0; \psi_{l2} = \psi_{l3} = \dots = 0,95,$$

где  $\psi_{l1}$  – коэффициент сочетаний, соответствующий основной по степени влияния длительной нагрузке;

$\psi_{l2}, \psi_{l3}$  – коэффициенты сочетаний для остальных длительных нагрузок:

для крановых нагрузок в соответствии с указаниями 9.19;

для остальных нагрузок  $\psi_l = 1,0$ .

6.4 Для основных сочетаний необходимо использовать следующие значения **коэффициентов сочетаний кратковременных нагрузок**:

$$\psi_{t1} = 1,0; \psi_{t2} = 0,9, \psi_{t3} = \psi_{t4} = \dots = 0,7,$$

где  $\psi_{t1}$  – коэффициент сочетаний, соответствующий основной по степени влияния кратковременной нагрузке;

$\psi_{t2}$  – коэффициент сочетаний, соответствующий второй кратковременной нагрузке;

$\psi_{t3}, \psi_{t4}$  – коэффициенты сочетаний для остальных кратковременных нагрузок.

6.5 Для особых сочетаний коэффициенты сочетаний для всех кратковременных нагрузок принимаются равными 0,8, за исключением случаев, оговоренных в нормах проектирования сооружений в сейсмических районах и в нормах проектирования конструкций и оснований. В особых сочетаниях нагрузок, включающих взрывные воздействия, нагрузки, вызываемые пожаром, столкновением транспортных средств с частями сооружений, кратковременные нагрузки допускается не учитывать.

6.6 При учете сочетаний нагрузок в соответствии с указаниями 6.3–6.5 за одну временную нагрузку следует принимать:

- а) нагрузку определенного рода от одного источника (давление или разрежение в емкости, снеговую, ветровую, гололедную нагрузки, температурные климатические воздействия, нагрузку от одного погрузчика, электрокара, мостового или подвесного крана);
- б) нагрузку от нескольких источников, если их совместное действие учтено в расчетных значениях нагрузки от оборудования, людей и складированных материалов на одно или несколько перекрытий с учетом коэффициентов 1– 4, приведенных в 8.2.4 и 8.2.5; нагрузку от нескольких мостовых или подвесных кранов с учетом коэффициента  $I$ , приведенного в 9.19; гололедно-ветровую нагрузку, определяемую в соответствии с (12.3).

нагрузки