

# Виды нагрузок и воздействий

СП 20.13330.2011 "Нагрузки и воздействия" Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*:

1.4 При проектировании следует учитывать нагрузки, возникающие при возведении и эксплуатации сооружений, а также при изготовлении, хранении и перевозке строительных конструкций.

## 4 Общие требования

4.1 Основными характеристиками нагрузок, установленными в настоящих нормах, являются их **нормативные (базовые) значения**.

При необходимости учета влияния длительности нагрузок, при проверке на выносливость и в других случаях, оговоренных в нормах проектирования конструкций и оснований, кроме того, устанавливаются **пониженные нормативные значения** нагрузок от людей, животных, оборудования на перекрытия жилых, общественных и сельскохозяйственных зданий, от мостовых и подвесных кранов, снеговых, температурных климатических воздействий.

4.2 **Расчетное значение** нагрузки следует определять как произведение ее нормативного значения на коэффициент надежности по нагрузке, соответствующий рассматриваемому предельному состоянию. Минимальные значения коэффициента надежности определяются следующим образом:

- а) при расчете по предельным состояниям 1-й группы – в соответствии с 7.2-7.4, 8.1.4, 8.2.2, 8.3.4, 8.4.5, 9.8, 10.12, 11.1.12, 12.5, 13.8;
- б) при расчете по предельным состояниям 2-й группы – принимаются равными единице, если в нормах проектирования конструкций и оснований не установлены другие значения.

4.3 В особых сочетаниях (см. 6.2) коэффициент надежности по нагрузке для постоянных, длительных и кратковременных нагрузок следует принимать равным единице, за исключением случаев, оговоренных в других нормативных документах.

4.4 Расчетные значения климатических нагрузок и воздействий (снеговые и гололедные нагрузки, воздействия ветра, температуры и др.) допускается назначать в установленном порядке на основе анализа соответствующих климатических данных для места строительства.

4.5 При расчете конструкций и оснований для условий возведения зданий и сооружений расчетные значения снеговых, ветровых, гололедных нагрузок и температурных климатических воздействий следует снижать на 20 %.

## 5 Классификация нагрузок

5.1 В зависимости от продолжительности действия нагрузок следует различать постоянные  $P_d$  и временные (длительные  $P_l$ , кратковременные  $P_t$ , особые  $P_s$ ) нагрузки.

5.2 Нагрузки, возникающие при изготовлении, хранении и перевозке конструкций, а также при возведении сооружений, следует учитывать в расчетах как кратковременные нагрузки.

Нагрузки, возникающие на стадии эксплуатации сооружений, следует учитывать в соответствии с указаниями 5.3–5.6.

5.3 К **постоянным**  $P_d$  нагрузкам следует относить:

- а) вес частей сооружений, в том числе вес несущих и ограждающих строительных конструкций;
- б) вес и давление грунтов (насыпей, засыпок), горное давление;
- в) гидростатическое давление.

Сохраняющиеся в конструкции или основании усилия от предварительного напряжения следует учитывать в расчетах как усилия от постоянных нагрузок.

5.4 К **длительным**  $P_l$  нагрузкам следует относить:

- а) вес временных перегородок, подливок и подбетонок под оборудование;
- б) вес стационарного оборудования: станков, аппаратов, моторов, емкостей, трубопроводов с арматурой, опорными частями и изоляцией, ленточных конвейеров, постоянных подъемных машин с их канатами и направляющими, а также вес жидкостей и твердых тел, заполняющих оборудование;
- в) давление газов, жидкостей и сыпучих тел в емкостях и трубопроводах, избыточное давление и разрежение воздуха, возникающее при вентиляции шахт;
- г) нагрузки на перекрытия от складироваемых материалов и стеллажного оборудования в складских помещениях, холодильниках, зернохранилищах, книгохранилищах, архивах и подобных помещениях;
- д) температурные технологические воздействия от стационарного оборудования;
- е) вес слоя воды на плоских водонаполненных покрытиях;
- ж) вес отложений производственной пыли, если не предусмотрены соответствующие мероприятия по ее удалению;
- з) пониженные нагрузки, перечисленные в 4.1;
- и) воздействия, обусловленные деформациями основания, не сопровождающимися коренным изменением структуры грунта, а также оттаиванием вечномёрзлых грунтов;
- к) воздействия, обусловленные изменением влажности, усадкой и ползучестью материалов.

5.5 К **кратковременным** нагрузкам  $P_t$  следует относить:

- а) нагрузки от оборудования, возникающие в пускоостановочном, переходном и испытательном режимах, а также при его перестановке или замене;
- б) вес людей, ремонтных материалов в зонах обслуживания и ремонта оборудования;
- в) нагрузки от людей, животных, оборудования на перекрытия жилых, общественных и сельскохозяйственных зданий с полными нормативными значениями, 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 с полным нормативным значением), включая вес транспортируемых грузов;
- д) нагрузки от транспортных средств;
- е) климатические (снеговые, ветровые, температурные и гололедные) нагрузки.

5.6 К **особым**  $P_s$  нагрузкам следует относить:

- а) сейсмические воздействия;
- б) взрывные воздействия;
- в) нагрузки, вызываемые резкими нарушениями технологического процесса, временной неисправностью или поломкой оборудования;
- г) воздействия, обусловленные деформациями основания, сопровождающимися коренным изменением структуры грунта (например, при замачивании просадочных грунтов) или оседанием его в районах горных выработок и в карстовых;
- д) нагрузки, обусловленные пожаром;
- е) нагрузки от столкновений транспортных средств с частями сооружения.

Расчетные значения особых нагрузок устанавливаются в соответствующих нормативных документах или в задании на проектирование.

## Полезны ссылки

- [Наиболее вероятные нагрузки для жилых и общественных зданий](#)

[нагрузки](#)