



ООО НПФ «СКАД СОФТ»

105082, Москва, ул. Рубцовская наб., д. 4, корп. 1, помещение VII

Тел./факс (499) 267 40 76

e-mail: scad@scadsoft.ru

www.scadsoft.ru

Исх. № 16 от 30.10.2023 г.

Директору ФАУ ФЦС
Копытину А.В.

Уважаемый Андрей Викторович!

Просим Вас предоставить ответы на вопросы, с которым мы столкнулись при программной реализации, а наши пользователи при выполнении требований СП 14.13330.2018 в т.ч. и при анализе проекта изменений № 4 опубликованного на сайте РОССТАНДАРТ по итогам публичного обсуждения.

1 В п. 3.58 проекта изменений № 4 к СП 14.13330.2018 приводится определение степени сохранности объекта и для степени 2 используется понятие «повреждение несущих конструкций **выше второй категории по действующей макросейсмической шкале**», а в действующей редакции СП 14.13330.2018 упоминается шкала MSK-64. В настоящее время имеются 2 действующих стандарта по сейсмической шкале:

- ГОСТ Р 57546-2017 Национальный стандарт Российской Федерации. Землетрясения. Шкала сейсмической интенсивности. В этом стандарте используется шкала ШСИ-17, которая является результатом модернизации шкал MSK-64;
- ГОСТ 34511-2018 Межгосударственный стандарт. Землетрясения. Макросейсмическая шкала интенсивности. В этом стандарте используется шкала МШИЗ-18, которая является результатом модернизации шкал MSK-64.

Ни в одном из указанных выше стандартов не встречается понятие «повреждение несущих конструкции второй категории», но приведены описания степеней повреждения.

Вопрос

Просим пояснить, что означает «повреждение несущих конструкций выше второй категории по действующей макросейсмической шкале»?

2 Согласно первого абзаца п. 5.2.1 б) проекта изменений № 4 к СП 14.13330.2018:

«Целью ПР является оценка общей устойчивости, неизменяемости, однородности конструкций здания или сооружения, соответствие расчетного уровня ускорений, перемещений, скоростей в элементах здания или сооружения предельным значениям, способность конструкций к перераспределению внешнего сейсмического воздействия за счет формирования пластических шарниров, и иных нелинейных эффектов».

Однако критерии количественной оценки допустимой однородности конструкций, ускорений, скоростей не приведены.

Согласно второго абзаца п. 5.2.1 б) проекта изменений № 4 к СП 14.13330.2018:

«Описание особого предельного состояния, предельные деформации и допускаемые повреждения отдельных элементов и конструкций следует устанавливать при НТС, исходя из требуемых степеней сохранности объекта».

Вопросы

1.1 При проведении ПР должно быть обеспечено соответствие расчетного уровня ускорений, перемещений, скоростей неким не установленным предельным значениям или обеспечение требуемой степени сохранности объекта?

1.2 Что именно имеется в виду под оценкой однородности конструкций?

1.3 Каким образом сравнение расчетного уровня ускорений, перемещений, скоростей в элементах здания, которые предоставляются пользователям наших программ в качестве результатов расчета при расчете во временной области с некими не установленными расчетными уровнями ускорений, перемещений, скоростей может оказать влияние на оценку общей устойчивости, а также на оценку степени сохранности объекта?

3 В п. 6.7.2 действующей редакции СП 14.13330.2018 приведены указания по коэффициентам, уменьшающим значения относительной высоты сжатой зоны бетона ξ_R при сейсмическом воздействии, при расчетах по предельным усилиям, которые невозможно использовать при расчетах по нелинейной деформационной модели, объявленной в СП 63.13330 в качестве основной для стержневых элементов и реализованной во всех программных комплексах.

В книге [1] приведена следующая таблица, в которой указаны значения относительной деформации ε_{b2} в зависимости от расчетной сейсмичности, которые меньше значений относительной деформации $\varepsilon_{b2}=0,0035$, приведенной в п. 6.1.20 СП 63.13330.2018.

Таблица 3.9

Сейсмичность, баллы		7	8	9
Значение ξ_R при классах арматуры	A300	0,491	0,404	0,289
	A400	0,451	0,372	0,265
	A500	0,419	0,345	0,246
Предельная относительная деформация сжатого бетона $\varepsilon_{b2} \cdot 10^3$		2,8	2,3	1,7

Согласно п. 8.1.30 СП 63.13330.2018 для определения предельных деформаций бетона необходимы значения относительных деформаций ε_{b2} и ε_{b0} . При использовании в расчетах на сейсмическое воздействие значений ε_{b2} , приведенных в СП 63.13330.2018 несущая способность будет получаться выше, чем несущая способность при использовании значений ε_{b2} , приведенных в указанной выше таблице, что вызывает у нас беспокойство относительно механической безопасности объектов, рассчитываемых в настоящее время во всех программах на сейсмическое воздействие по НДМ с использованием ε_{b2} и ε_{b0} , принятых по СП 63.13330.2018 без особенностей указанных в книге [1], которые не установлены в СП 14.13330.2018 и других действующих нормативных документах.

Вопрос

Какие значения относительных деформаций для бетона ε_{b0} , ε_{b2} , ε_{bt0} , ε_{bt2} следует использовать в расчетах на сейсмическое воздействие при определении предельных деформаций бетона согласно п. 8.1.30 СП 63.13330.2018?

Список использованных источников

1 Айзенберг Я.М., Кодыш Э.Н., Никитин И.К., Смирнов В.И., Трекин Н.Н. Сейсмостойкие многоэтажные здания с железобетонным каркасом. М: Издательство АСВ, 2012. – 264 с.

Генеральный директор
ООО НПФ «СКАД СОФТ»

Исп. Теплых А.В.
тел.: (499) 267-40-76
e-mail: ta@scadsoft.ru



А.А. Маляренко