



Национальная ассоциация
СОЮЗ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ БЕТОНА

Россия, 140053, Московская обл., г. Котельники мкрн. Силикат, д.41.
телефон +7 (495) 796-80-40, e-mail: info@concreteunion.ru, сайт: www.concreteunion.ru

27.11.2024 № 24/24

*О направлении замечаний по второй редакции
проекта ГОСТ 7473*

Директору
НИИЖБ им. А.А. Гвоздева
НИЦ «Строительство»
Кузеванову Д.В.

Уважаемый Дмитрий Владимирович!

Информируем Вас, что Национальной ассоциацией «Союз производителей бетона» (далее Ассоциация) рассмотрена вторая редакция проекта ГОСТ 7473 «Смеси бетонные. Технические условия».

Направляем сводную таблицу замечаний и предложений, подготовленную по отзывам членов и экспертов Ассоциации, которые считаем целесообразным принять во внимание в ходе дальнейшей работы над данным стандартом.

Одновременно с этим сообщаем, что Ассоциация готова оказать максимальное содействие в подготовке и обсуждении нового проекта ГОСТ 7473 в целях создания эффективного технического документа (стандарта), регламентирующего производство качественной бетонной продукции всеми участниками отрасли.

Приложение: на 30 листах.

Директор Ассоциации

Д.Е. Пожаров

ОТЗЫВ
Национальной ассоциации «Союз производителей бетона»
на окончательную редакцию проекта ГОСТ 7473 «Смеси бетонные. Технические условия»

№ п/п	Структурный элемент стандарта (раздел, пункт)	Замечание, предложение	Предлагаемая редакция	Обоснование предлагаемой редакции
1.	п. 3.2	бетонная смесь заданного качества: Бетонная смесь, технологические показатели которой, а также свойства бетона задаются в технических требованиях <u>на поставку</u> изготовителю, несущему ответственность их обеспечение.	бетонная смесь заданного качества: Бетонная смесь, технологические показатели которой, а также свойства бетона задаются в технических требованиях изготовителю, несущему ответственность за их обеспечение.	1) в редакции проекта определение понятия «бетонная смесь заданного качества» фактически учитывает лишь поставляемые товарные бетонные смеси заданного качества (см. определение п. 3.6 - ключевое слово «поставляемые»). Следует убрать слова « на поставку », чтобы распространить это понятие на бетонные смеси, изготавливаемые на предприятиях для производства сборных ж/б изделий, а также изготавливаемые на стройплощадке для собственного использования. Фактически такие бетонной смеси тоже «заданного качества». 2) Редакционная поправка: забыли вставить предлог «за»
2.	п.3.5	бетонная смесь, приготовленная на строительной площадке: Бетонная смесь, изготовленная производителем строительных	бетонная смесь, приготовленная для собственного использования: Бетонная смесь, приготовленная потребителем для собственного использования при изготовлении сборных железобетонных	Поскольку дается понятие « бетонная смесь, приготовленная на строительной площадке », то для обеспечения терминологической полноты следует давать и понятие

		работ для собственного использования.	изделий или возведении монолитных и сборно-монолитных бетонных и железобетонных конструкций.	<p>«бетонная смесь, приготовленная потребителем на предприятии для собственного использования при производстве сборных железобетонных изделий».</p> <p>Но поскольку нормативные требования к тем и другим бетонным смесям одинаковы, то лучше дать объединяющий термин «бетонная смесь, приготовленная для собственного использования».</p> <p>Обычно «производитель строительных работ» является физическим лицом (напр., «прораб»), но не является организацией. В стандарте же следует нормировать требования и к организации, и к физлицам. Поэтому корректней применять в стандарте понятие «потребитель», которое раскрыто в п. 3.14: «Лицо или организация, использующие бетонную смесь при изготовлении сборных изделий или возведении монолитных и сборно-монолитных бетонных и железобетонных конструкций.».</p>
3.	п. 3.7	доставка: Процесс транспортирования бетонной смеси от изготовителя к потребителю.		<p>Поскольку авторы проекта полагают, что «доставка» и «поставка» - это неидентичные понятия, то следует дать определение понятия «поставка» для точного понимания норм 8-го раздела проекта.</p>

				<p>Целесообразно ввести однозначно трактуемые термины: поставка, передача и приемка.</p> <p>Также п. 8.6 «Моментом передачи бетонной смеси от изготовителя (или поставщика) потребителю считают момент подписания потребителем товарно-сопроводительной документации» - перенести в раздел термины и определения</p>
4.	п. 3.10	<p>изготовитель: Лицо или организация, изготавливающие бетонную смесь и несущие ответственность за обеспечение ее заданного состава или требуемых свойств бетонной смеси и бетона.</p>	<p>Изготовитель (производитель): Лицо или организация, изготавливающие бетонную смесь и несущие ответственность за обеспечение ее заданного состава или требуемых свойств бетонной смеси и бетона.</p>	<p>В тексте есть понятие «изготовитель» и понятие «производитель». В принципе, это одно и то же лицо, поэтому надо дать предлагаемое уточнение в п. 3.10.</p> <p>ЛИБО</p> <p>заменить во всем тексте слово «производитель» на слово «изготовитель» (в п.п. 8.2, 9.5, 11.1 п.1, 11.3, в формах документов по прил. Б и В).</p> <p>Иначе будет допущена «терминологическая грязь», провоцирующая правовые дискуссии.</p>
5.	п. 3.11	<p>нормируемые характеристики бетонной смеси и бетона: показатели качества бетонной смеси и бетона,</p>	<p>нормируемые показатели качества бетонной смеси и бетона: показатели качества бетонной смеси и бетона, предусматриваемые стандартами,</p>	<p>В проекте нигде не применяется термин «нормируемые характеристики бетонной смеси и бетона». Вместо него везде</p>

		предусматриваемые стандартами, техническими условиями или нормативными и техническими документами.	техническими условиями или нормативными и техническими документами.	применяется термин «нормируемые показатели качества» (напр., в п.п. 3.13, 4.4, 6.6, 6.7, 7.2 и др.). Целесообразно изменить наименование термина на применяемый. В определении слово «нормативными» лишнее (это и есть стандарты и технические условия).
6.	п. 3.12	поставщик бетонной смеси: Лицо или организация, осуществляющие поставку бетонной смеси потребителю, отвечающие за количество и качество бетонной смеси и бетона, а также за все другие условия поставки	поставщик бетонной смеси: Лицо или организация, осуществляющие поставку бетонной смеси потребителю, отвечающие за обеспечение всех условий поставки.	В проекте дано определение данного понятия только в отношении поставки бетонной смеси заданного качества. Надо расширить содержание определения данного понятия на бетонной смеси заданного состава, в отношении которых слово «качество» неуместно. Предложено универсальное определение, применимое для обоих видов бетонных смесей.
7.	п. 3.13	потенциальные свойства бетона в конструкциях: Физико-механические показатели качества бетона, которые подтверждены испытаниями контрольных образцов в проектном возрасте при нормальных условиях твердения, или иных, заданных в технических требованиях на поставку.	Исключить	Понятие «потенциальные» в контексте стандарта не является удачным, поскольку термин выражает некую неопределенность, синонимами слова являются: «предполагаемые», «гипотетические», «возможные», и т.п. В данном же случае речь идет об конкретных результатах испытаний в проектном возрасте при твердении бетона в нормальных условиях. Причем, в тексте проекта термин «потенциальные» применяется лишь

				<p>единожды в п. 11.1 проекта: «...оценивается по потенциальным свойствам бетона в конструкциях (по результатам входного контроля качества бетона по изготовленным контрольным образцам, твердевшим в нормальных условиях по ГОСТ 10180)».</p> <p>Здесь безболезненно можно обойтись без слова «потенциальным», напр. так, как предложено для п. 11.1 проекта</p>
8.	п. 3.15	<p>семейство бетонных смесей (бетонов): Группа бетонных смесей (бетонов) для составов которых установлены общие зависимости между их характеристиками.</p>	Исключить	<p>Указанный термин «семейство» в стандарте нигде не применяется, поэтому его определение здесь неуместно. Пункт надо удалить.</p> <p>Это понятие применяется в евростандарте EN-206. В условиях нашей страны с имеющимся большим разнообразием цементов и заполнителей и разбросом их свойств можно применять понятие «семейство бетонов» весьма ограниченно, В Европе же требования к стабильности качества материалов очень жесткие, поэтому им можно себе позволить упростить контроль посредством понятия «семейство бетонов».</p>
9.	п. 3.16	<p>сохраняемость свойств бетонных смесей: время, в течение которого</p>	<p>сохраняемость свойств бетонной смеси: время, в течение которого обеспечиваются технические требования к бетонной смеси.</p>	<p>Корректней указать термин в единственном числе (как указано, напр., в разд. 1 ГОСТ 10181)</p>

		обеспечиваются все заданные технические требования к бетонной смеси.		
10.		Ввести дополнительный пункт	техническая документация: разработанная и утвержденная изготовителем в установленном порядке совокупность технических документов, определяющих основные характеристики бетонных смесей, а также их описание, описание мер по обеспечению безопасности, перечень полностью или частично используемых при изготовлении и контроле качества стандартов и описание решений для обеспечения соответствия бетонных смесей требованиям настоящего стандарта, а также технологические особенности приготовления бетонных смесей . Примечание – к технической документации относят технологический регламент, технологические карты, карты подбора составов, контрольные карты, журналы входного, операционного и приёмочного контроля и проч.	По всему текст у проекта встречаются термины «технологический регламент», «технический документ», «техническая документация», необходимо привести терминологию к единообразию. В этой связи целесообразно ввести термин с соответствующим определением.
11.	п. 4.1	Бетонные смеси классифицируют по следующим классификационным признакам: - тип (вид) бетона (4.2);		Целесообразно придерживаться единой терминологии или вид, или тип. Двойкость в ГОСТ не приветствуется. Раньше был тип.
12.	п.4.4	Ввести примечание 2.	Примечание 2 - в условных обозначениях, указываемых в проектной и/или рабочей документации при оформлении требований к бетону конструкций, сведения об удобоукладываемости не указываются. Ссылка на ГОСТ 7473 не указывается, а	Примечание 2 обязательно следует добавить в конец пункта 4.4. Было возражение авторов проекта против этого (см. п. 63 сводки ответов на замечания): «Отклонено. Данный стандарт не используют проектные

			<p>приводится ссылка на стандарт на соответствующий вид бетона (напр., ГОСТ 26633-2015, ГОСТ 31914-2012, ГОСТ 25820-2021 и др.).</p> <p>ЛИБО</p> <p>Примечание 2 - условные обозначения требований к бетону конструкций, указываемые в проектной и/или рабочей документации, оформляют согласно СП 63.13330.2018 и соответствующему стандарту на вид проектируемого бетона (напр., ГОСТ 26633-2015, ГОСТ 31914-2012, ГОСТ 25820-2021 и т.п.).</p>	<p>организации. Они задают требования к бетону конструкций. В указании маркировки для проектной документации нет необходимости». Однако на практике многие проектировщики ошибочно применяют именно правило условного обозначения б.смеси по ГОСТ 7473 при оформлении в спецификациях требований к бетону конструкций.</p> <p>Такое примечание необходимо, чтобы устранить нередко встречающуюся на практике путаницу в ссылках на стандарты (это я видел много раз в реальных проектах): оформляют условное обозначение по ГОСТ 7473 и ссылку дают на этот же стандарт. Это некорректно.</p>
13.	п.4.5	«При заказе бетонной смеси заданного состава ее условное обозначение не приводят, а указывают состав смеси и качество используемых при ее приготовлении составляющих (вяжущего, заполнителей, воды, добавок)».		Целесообразно уточнить формулировку, так как не ясно, какой состав имеется в виду (т.н. номинальный (расчетный, заявленный производителю) или фактический, отраженный в распечатке по отгрузке с учетом влажности и т.д.
14.	п. 5.1.3	5.1.3 Бетонные смеси характеризуют следующими технологическими показателями качества: - удобоукладываемостью;	5.1.3 Бетонные смеси характеризуют следующими технологическими показателями качества: - показателями удобоукладываемости: подвижностью и жесткостью;	Текст приведен в соответствие с общепринятыми материаловедческими постулатами о свойствах и показателях свойств бетона и бетонной смеси, а также

		<p>- средней плотностью; - показателями расслаиваемости; - температурой; - сохраняемостью свойств во времени; - пористостью (воздухогазосодержанием), а также, при необходимости, дополнительными показателями качества, указанными в технических требованиях на поставку.</p>	<p>- средней плотностью; - показателями расслаиваемости: водо- и раствооотделением; - температурой; - сохраняемостью свойств во времени; - показателями пористости (воздухосодержания): объемом воздуха или газа, содержащегося в уплотненной бетонной смеси, и объемом межзерновых пустот, а также, при необходимости, дополнительными показателями, указанными в технических требованиях на поставку.</p>	<p>терминами ГОСТ 10181</p>																					
15.	<p>п. 5.1.4 ... Таблица 2</p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Таблица 2 — Марки по осадке конуса</th> </tr> <tr> <th>Марка</th> <th>Осадка конуса, см</th> <th>Распływ конуса*, см</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>П1</td> <td>1—4</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>П2</td> <td>5—9</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>П3</td> <td>10—15</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>П4</td> <td>16—20</td> <td>26-30</td> </tr> <tr> <td>П5</td> <td>Более 20</td> <td>31 и более</td> </tr> </tbody> </table> <p>* распływ конуса по методике ГОСТ 10181</p>	Таблица 2 — Марки по осадке конуса			Марка	Осадка конуса, см	Распływ конуса*, см	П1	1—4	-	П2	5—9	-	П3	10—15	-	П4	16—20	26-30	П5	Более 20	31 и более	<p>Вести в табл. 2 столбец «Распływ конуса», определяемого по ГОСТ 10181. Значения приняты по ГОСТ 7473-94</p>
Таблица 2 — Марки по осадке конуса																									
Марка	Осадка конуса, см	Распływ конуса*, см																							
П1	1—4	-																							
П2	5—9	-																							
П3	10—15	-																							
П4	16—20	26-30																							
П5	Более 20	31 и более																							
16.	<p>п. 5.1.4 ... Таблица 3, примечание</p>	<p>Примечание — Марка по расплыву конуса является характеристикой тиксотропности свойств бетонной смеси</p>	<p>Исключить</p>	<p>Примечание следует удалить, поскольку реологические свойства бетонной смеси, в т. ч. тиксотропность, в данном стандарте не являются объектами нормирования. Непонятно, зачем производителям знать характеристику тиксотропности бетонной смеси, выраженную</p>																					

				<p>распływом конуса по методу DIN EN 12350-5:2019 «Испытания бетонной смеси. Часть 5. Испытание на распływ»? Реологические свойства являются объектами научных исследований, а не объектами для нормирования.</p> <p>Оценивать же тиксотропность можно, скажем, по методу Стокса (см. труд Гусева Б.В. и Зазимко В.Г. Вибрационная технология бетона 1991 г.). Можно применять целый ряд запатентованных отечественных методов исследования реологии бетонной смеси. Почему бы их тоже не указать в стандарте? Почему авторы проекта вместо них выбрали иностранный метод оценки тиксотропности, да еще и с применением иностранного оборудования весом более 2-х пудов стоимостью более 100 тыс. рублей? Чем же хуже отечественные методы? Они дешевле и не так много весит оборудование?</p> <p>Согласно Приказу Минтруда России от 17.09.2014 N 642н предельно допустимые нормы разового подъема тяжестей женщинами – не более 15 кг. У нас в стране лаборантский состав, в основном, - это женщины. Т.е., им запрещено</p>
--	--	--	--	--

				использовать для определения распыла конуса этот иностранный прибор весом более 30 кг. Авторы проекта, пожалуйста, здоровье российских (и стран СНГ) женщин-лаборанток: уберите из стандартов еврометод определения распыла конуса.
17.	п. 5.1.4 ... Таблица 4		Исключить	<p>Текст и таблицу надо удалить, т. к. в нашей стране показатель по степени уплотняемости бетонной смеси за последний десяток лет на практике оказался невостребованным.</p> <p>Поэтому нет никакого смысла оставлять в ГОСТ 7473 марки по степени уплотняемости.</p> <p>Для желающих поупражняться в этих испытаниях в России имеется ГОСТ Р 57811-2017/EN 12350-4:2009 «Испытания бетонной смеси. Часть 4. Степень уплотняемости.</p> <p>В других странах СНГ при желании также могут воспользоваться этим стандартом (или евростандартом EN 12350-4:2019).</p>
18.	Табл. 5		Исключить	<p>Следует удалить последние строчки таблицы, где указаны значения допусков степени уплотняемости.</p> <p>Комментарий см. в предыдущем пункте настоящих замечаний - к п. 5.1.4 (таблица 4)</p>

19.	п. 5.1.7 Таблица 6	Допустимое отклонение заданного значения показателя: Средняя плотность, кг/м ³ ±25	Средняя плотность, % ±2	<p>Допустимое отклонение заданного значения средней плотности надо давать по подобию с п. 5.4.2 ГОСТ 10181, где указано предельно допустимое отклонение средней плотности бетонной смеси при ее испытаниях, выраженное в %.</p> <p>Допускаемое отклонение, установленное в проекте равным ±25 кг/м³, было установлено впервые в ГОСТ 7473-2010, но его авторы никогда это значение не обосновывали, похоже, что оно тогда было взято «с потолка». На самом деле это неоправданно жесткое требование: если выразить это предельно допустимое отклонение в процентах, то оно будет составлять от 0,5% до 0,6% для тяжелого бетона и от 0,7% до 1,6% для легкого бетона (см. пример расчетов, приведенных ниже), тогда как в п. 5.4.2 ГОСТ 10181 установлено предельное отклонение от среднего двух испытаний средней плотности, равное 2%. Поэтому надо установить в проекте аналогичное требование по отклонению ср.плотности б.смеси, равное плюс-минус 2%</p> <p>Пример расчета приведен в Приложении 1.</p>
-----	--------------------------	--	-----------------------------------	--

20.	п. 5.2.2	Сопроводительная документация к материалам должна содержать информацию о содержании хлоридов, щелочей и реакционноспособного кремнезема	Сопроводительная документация к материалам должна содержать информацию, предусмотренную в соответствующих стандартах и технических условиях, включая содержание хлоридов, щелочей и реакционноспособного кремнезема	Авторы указали в сводке замечаний, что данное предложение принято, однако в тексте проекта остался прежний текст. Поэтому замечание дано повторно, чтобы принятую авторами корректировку не забыли включить в итоговый текст. Без предложенной текстовой вставки создается смысловой контекст о том, что сопроводительная документация к материалам должна содержать информацию ТОЛЬКО о содержании хлоридов, щелочей и реакционноспособного кремнезема
21.	п. 5.3.1	Состав бетона (бетонной смеси) подбирают по ГОСТ 27006 с учетом требований, предъявляемых к средам эксплуатации бетонов по ГОСТ 31384	Состав бетонной смеси подбирают по ГОСТ 27006 с учетом требований, предъявляемых к средам эксплуатации бетонов по ГОСТ 31384	Редакционное уточнение. Осуществляют подбор состава только бетонных смесей, но не бетона.
22.	6. Правила приемки п.6.1	Бетонные смеси должны быть приняты по качеству и количеству при техническом контроле изготовителя	При выпуске бетонных смесей должен проводиться производственный контроль. Приемка бетонной смеси осуществляется при условии соответствия ее количества и качества, подтверждаемого при техническом контроле изготовителя	При предыдущем обсуждении уже была высказана критика предложенной авторами нормы, но они ее отклонили и оставили прежнюю ошибочную формулировку о том, что бетонные смеси « должны быть приняты». Эта ошибочная фраза предусматривает в смысловом контексте обязательную приемку без всяких условий. Это неверно. Далее, утверждение авторов (приведенное ими в качестве аргумента для отказа -

				<p>см. п. 90 сводки ответов на замечания) о том, что «Осуществление контроля также может толковаться, как беспрепятственный выпуск некачественной (но при этом контролируемой) продукции», - также ошибочно, поскольку целью контроля является проверка и оценка соответствия установленным требованиям (см., напр., ч. 1 ст. 53 Градостроительного Кодекса РФ или ст. 2 ФЗ-184 «О техническом регулировании»). В случае отрицательной оценки продукция не принимается.</p> <p>Итак, контроль продукции обязательно должен быть, а ее приемка осуществляется при условии доказанного при контроле соответствия требованиям. Так прямо и следует указывать в стандарте.</p> <p>Для примера: в ГОСТ 13015-2012 аналогичная норма такая: «6.1 Изготовитель должен проверять качество изготавливаемых изделий.»</p>
23.	п.6.2	Бетонные смеси принимают партиями. В состав партии включают бетонную смесь одного номинального состава, приготовленную из одних и тех же материалов по единой	Бетонные смеси принимают контролируют партиями. В состав партии включают бетонную смесь одного номинального состава, приготовленную из одних и тех же материалов одного производителя, одинаковых видов,	Предлагаемое редакционное уточнение и уточнение понятия «одних и тех же материалов» согласуется с п. 4.3 ГОСТ 27006-2019 и также с мнением авторов проекта,

		технологии. Объем партии бетонной смеси устанавливаются по ГОСТ 18105 или по согласованию с потребителем	марок и классов по единой технологии. Объем партии бетонной смеси устанавливаются по ГОСТ 18105 или по согласованию с потребителем	ранее указанного в сводке ответов на замечания по первой редакции (п.94). А указанное в проекте понятие «одни и те же материалы» можно толковать, например, что это материалы только одного наименования. Но такое толкование неприемлемо. Для недопущения ошибочных толкований как раз и следует конкретизировать определение этого понятия.
24.	п.6.3	Каждая партия бетонной смеси должна иметь документ о качестве, который предоставляют на каждую загрузку бетонной смеси заданного качества (см. приложение Б) и загрузку бетонной смеси заданного состава (см. приложение В).	Каждая партия товарной бетонной смеси должна иметь документ о качестве, который предоставляют на каждую загрузку бетонной смеси заданного качества (см. приложение Б) и загрузку бетонной смеси заданного состава (см. приложение В).	Авторы отреагировали лишь на часть предыдущего замечания. Поэтому необходимо уточнение. И так, документом о качестве следует сопровождать лишь поставляемые потребителю товарные бетонной смеси. Бетонные смеси, приготовленные для собственного использования, документами о качестве не сопровождаются. Поэтому в тексте надо дать необходимое уточнение
25.	п.6.5	Бетонные смеси по количеству принимают по массе или объему в соответствии с фактическим составом бетонной смеси и фактической средней плотностью бетонной смеси	На предприятии-изготовителе количество выпускаемой партии бетонной смеси определяется с учетом корректировочного коэффициента δ , который вычисляется по формуле: $\delta = \frac{\rho_{\text{факт}}}{(C_{\text{факт}} + P_{\text{факт}} + Ш_{\text{факт}} + B_{\text{факт}} + D_{\text{факт}})}$ где $\rho_{\text{факт}}$ - фактическая средняя плотность бетонной смеси в уплотненном состоянии, кг/м ³ ;	В проекте повторен неопределенный и декларативный текст из действующего стандарта, который не предполагает никаких конкретных действий. Во-первых, по тексту проекта неясно, кто принимает смесь по количеству: завод при замесах или потребитель при приемке.

			<p>$C_{факт}$, $P_{факт}$, $Ш_{факт}$, $V_{факт}$, $D_{факт}$ - фактические расходы компонентов бетона, соответственно, цемента, мелко и крупного заполнителя, воды, добавки, кг/м³, определяемые по расходам на замесы в бетоносмесителе.</p> <p>Количество выпускаемой бетонной смеси $V_{вып}$, м³, определяется по формуле:</p> $V_{вып} = V_{заказ} \cdot k_{н.п.п.} / \delta,$ <p>где $V_{заказ}$ - заказываемый потребителем объем бетонной смеси, м³; $k_{н.п.п.}$ - коэффициент, учитывающий возникающие трудноустраняемые потери бетонной смеси при ее производстве; δ — корректировочный коэффициент.</p> <p>Периодичность определения корректировочного коэффициента δ устанавливается в технологическом регламенте в соответствии с приложением Г.</p>	<p>Во-вторых, из текста непонятно, какими методами следует осуществлять приемку по количеству.</p> <p>Известно, что количество смеси определяется фактическими расходами материалов на замес. При этом следует учитывать неизбежное вовлечение воздуха при перемешивании в бетоносмесителе и погрешности при дозировании компонентов, возможные изменения показателей плотности применяемых материалов. Это надо учитывать корректировочным коэффициентом. Также надо учитывать неизбежные потери смеси, которая налипает на все контактирующие с нею поверхности при перемешивании и транспортировке к месту разгрузки путем определения коэффициента, учитывающего эти трудноустраняемые потери.</p> <p>В проекте фактически словесно написана формула расчета коэффициента уплотнения смеси, как это было в ГОСТ 7473-94. Здесь предлагается назвать этот коэффициент более нейтрально: корректировочный коэффициент.</p> <p>Аргументация авторов, не принявших это замечание и предложение (см. п. 100 сводки</p>
--	--	--	--	---

				<p>ответов на замечания): «Отклонено. Коэффициент уплотнения бетонной смеси не должен приводить к корректировке объёма отпускаемой смеси, т.к. расчёт номинального состава дозировки компонентов, с учётом воздухосодержания, рассчитывается на 1 м³. Также неочевидно, что перерасход смеси из-за трудно устранимых потерь должен учитываться и компенсироваться за счёт предприятия изготовителя.», - не является корректной.</p> <p>Определение номинального состава на 1 м³ уплотненной смеси, выполняемого в лабораторных условиях, абсолютно не учитывает вышеприведенные факторы, обуславливающие потери бетонной смеси при ее производстве.</p> <p>Предлагаемая же норма позволит учитывать указанные производственные факторы. И естественно, ответственность за вынужденный неизбежный перерасход при производстве бетонной смеси несет предприятие.</p>
26.	п.8.3	Для определения оптимальных режимов твердения уложенной бетонной смеси и бетона информация о темпе набора прочности бетона может	Для определения оптимальных режимов твердения уложенной бетонной смеси и бетона информация о темпе набора прочности бетона может быть представлена экспериментальной кривой набора	Следует нормировать для бетона не температурные, а температурно-влажностные условия. Некорректно задавать строгое значение температуры без указания

		<p>быть представлена экспериментальной кривой набора прочности при температуре 20 °С в интервале 1—28 суток, либо при иной температуре(ах), указанной(ых) в техническом задании на поставку</p>	<p>прочности при температуре 20 °С в нормальных условиях по ГОСТ 10180 в интервале 1—28 суток, либо при иной температуре(ах) в других условиях, указанных в техническом задании или договоре (заявке) на поставку</p>	<p>предельных допусков. Понятие «нормальные условия» задать температурно-влажностные условия и допускаемые интервалы значений температуры и относительной влажности воздуха.</p>
27.	п.8.5			<p>Перечисленных документов недостаточно для решения конфликтных ситуаций. Необходимо детально проработать положения данного пункта. Не сказано про документы, в которых должен быть отражен фактический состав, так называемые распечатки составов (что и указано в п. 11.2. Стоит сразу обратить внимание, что термин «распечатка» не является удачным, этот термин профессионального сленга. Заменить на документ, в котором отражен фактический расход компонентов (материалов) бетонной смеси заданного состава с учетом фактической влажности). Так как заданный состав определяется для сухих сырьевых компонентов, очевидно, что изготовитель, ориентируясь на заданный состав все равно должен корректировать состав с учетом фактической влажности материалов. Необходимо однозначным образом по тексту проекта ГОСТ выверить</p>

				формулировки, относящиеся к заданному составу с учетом фактического расхода компонентов с учетом их влажности (целесообразно в том числе и определение п. 3.4 уточнить в подобном ключе).
28.	п.8.6	Моментом передачи бетонной смеси от изготовителя (или поставщика) потребителю считают момент подписания потребителем товарно-сопроводительной документации.	Моментом передачи продукции от изготовителя (или поставщика) потребителю считают <u>передачу</u> экспедитору экземпляра товарной (товарно-транспортной) накладной, подписанной ответственным представителем потребителя	<p>На практике нормальный водитель миксера не даст его разгрузить, пока ему не дадут подписанную отв. лицом потребителя тов. накладную. В случае предоставления поставщиком автобетононасоса для обеспечения доставки к месту укладки подписанная отв. лицом потребителя тов. накладная может передаваться экспедитору по окончании разгрузки и доставки к месту укладки — это может регулироваться договором на поставку.</p> <p>Предложенный вариант текста является универсальным для всех случаев.</p> <p>Ошибочно мнение авторов о том (п.137 сводки ответов на замечания), что «На практике чаще происходит подписание накладной после выгрузки миксера, т.к. контролируется не только качество поставленной смеси, но и её количество, что можно определить только после полной выгрузки. Оформление накладной</p>

				<p>подтверждает приёмку по качеству и количеству.»</p> <p>На самом деле полученное количество б.смеси потребитель в принципе не может достоверно определить, поскольку не существует таких утвержденных методик. Количество принятой смеси определяют приблизительно «на глазок». И только после укладки б.смеси в опалубку и ее уплотнения потребитель может оценить соответствие по количеству доставленной смеси. Водитель же миксера не будет ждать окончания укладки, он уезжает после выгрузки смеси из транспорта. А если идет непрерывное бетонирование, и миксеры идут один за другим, то в этом случае потребитель может оценить соответствие по количеству доставленной смеси только после укладки б.смеси из последнего миксера. В случае недостатка б.смеси, обнаруживаемого после окончания укладки, обычно потребитель оперативно дозаказывает недостающий объем смеси, и только потом предъявляет претензии поставщику (смотрите судебную практику). Поэтому получение тов. накладной водителем вовсе не означает, что смесь принята</p>
--	--	--	--	---

				<p>по количеству. Это не парадокс, это особенность продукции под названием «бетонная смесь». И еще: выявленное потребителем несоответствие принятого количества бетонной смеси является трудно доказываемым фактором. Заводы легко могут опровергнуть обвинение в недостатке, поскольку на въезде транспорта на завод и выезде выполняется его взвешивание, а в лаборатории определяется средняя плотность смеси.</p> <p>Чаще всего недостатка бетонной смеси обуславливается неумением потребителя правильно определять заказываемый объем бетонной смеси с учетом норм расхода и трудноустраняемых потерь при ее транспортировке и укладке. Поэтому в стандарте надо дать правила расчета потребителем заказываемой бетонной смеси, поскольку таких правил нигде не дается (см. далее замечания к п. 9.3 проекта).</p>
29.	п. 9.3		<p>Вставить в конец пункта 9.3: Заказываемый объем бетонной смеси $V_{\text{заказ}}$, м³, определяется по формуле $V_{\text{заказ}} = V_{\text{пр}} \cdot k_{\text{н.п.с.}}$ где $V_{\text{пр}}$ - объем бетонируемых конструкций согласно чертежам, м³; $k_{\text{н.п.с.}}$ - коэффициент, учитывающий возникающие трудноустраняемые потери</p>	<p>Это предложение авторами отклонено (см. п. 153 сводки ответов на замечания): «Отклонено. Данные аспекты решаются в каждом конкретном случае (объекте строительства) индивидуально». Категорически не согласны. Это не должно решаться индивидуально,</p>

			<p>бетонной смеси при ее доставке на объект, разгрузке, подготовке бетононасоса к работе и проч.</p>	<p>должны быть установлены единые правила, которые до сих пор не разработаны. Широко распространена ошибочная практика заказа объема смеси по проектному объему бетонируемых конструкций (часто даже без учета норм расхода по ГЭСН 6 сборник).</p> <p>Поэтому добавленный текст обязательно нужен для правильного назначения потребителем необходимого объема бетонной смеси, чтобы получать требуемый объем монолитных конструкций без необходимости дозаказа бетонной смеси.</p> <p>Значение коэффициента на трудноустраняемые потери определяют по методике Приказа Минстроя от 16.01.2020 № 15/пр.</p> <p>Справка: ГЭСН-81-02-06-2022 Сборник 6. Бетонные и железобетонные конструкции монолитные содержит, в числе прочего, нормы расхода бетонной смеси при бетонировании конструкций. Там указаны нормы расхода бетонной смеси, составляющие 101,5 или 102 м³ на 100 м³ конструкций, т. е. повышающий коэффициент равен 1,015 или 1,02. Если коэффициент, учитывающий трудноустраняемые</p>
--	--	--	--	---

				<p>потери бетонной смеси, превышает указанные повышающие коэффициенты, то нормы расхода следует назначать в соответствии с установленными потерями. Но это не предмет данного стандарта, а регулирование финансовых отношений подрядчика и застройщика.</p>
30.	п. 9.5	<p>При использовании в качестве транспортного средства автобетоносмесителей на строительной площадке для восстановления удобоукладываемости (повышения подвижности в целях приведения к требуемому значению) или в случае, если данная операция предусмотрена в технической документации изготовителя (поставщика) допускается введение в бетонную смесь раствора пластифицирующей добавки.</p> <p>Восстановление удобоукладываемости до момента передачи бетонной смеси потребителю должно осуществляться представителем службы контроля качества (лаборатории) изготовителя (поставщика). Восстановление удобоукладываемости бетонной</p>	<p>При использовании в качестве транспортного средства автобетоносмесителей на строительной площадке для восстановления удобоукладываемости (повышения подвижности в целях приведения к требуемому значению) или в случае, если данная операция предусмотрена в технической документации изготовителя (поставщика) допускается введение в бетонную смесь раствора пластифицирующей добавки.</p> <p>Восстановление удобоукладываемости бетонной смеси, после её передачи потребителю, осуществляется потребителем по согласованию с производителем (поставщиком).</p>	<p>Последний абзац надо удалить. Этот абзац фактически позволяет потребителю произвольно изменять состав бетонной смеси (чем угодно и как угодно) под предлогом «согласования» с поставщиком. Поставщик после такого согласования сильно рискует стать виновным в необеспечении надлежащего качества бетона.</p> <p>Если сохранять положение о восстановлении удобоукладываемости, то необходимо указать, как оформлять документ о качестве бетонной смеси с обязательным приведением информации о случаях восстановления удобоукладываемости</p>

		смеси, после её передачи потребителю, осуществляется потребителем по согласованию с производителем (поставщиком).		
31.	п.10.1	... - при приемо-сдаточном контроле — количество и показатели качества бетонных смесей и бетона	- при приемо-сдаточном приемочном контроле — количество и показатели качества бетонных смесей и бетона	В соответствии с ГОСТ 16504 есть приемочный контроль, но нет приемо-сдаточного контроля. Есть приемо-сдаточные испытания (см. пп. 47 и 102 ГОСТ 16504)
32.	п.10.2	... - при приемо-сдаточном контроле — соответствие фактического состава бетонной смеси составу, заданному в техническом задании и/или указанному в заявке на поставку - при приемо-сдаточном приемочном контроле — соответствие фактического состава бетонной смеси составу, заданному в техническом задании и/или указанному в заявке на поставку Или: - при приемочном контроле — соответствие фактического состава бетонной смеси заданному составу, предусмотренному техническими требованиями на поставку и учитывающего фактическую влажность сырьевых материалов ...	Комментарий такой же, как и к п. 10.1 проекта: В соответствии с ГОСТ 16504 есть приемочный контроль, но нет приемо-сдаточного контроля. Есть приемо-сдаточные испытания (см. пп. 47 и 102 ГОСТ 16504)
33.	п.10.7			Период для оценки стабильности производства до 6 месяцев очень расплывчатый. Должны быть более конкретные значения для обозначения периода
34.	п.11.1	Изготовитель (поставщик)	Изготовитель бетонной смеси гарантирует:	Во-первых, предлагаемая редакция

	<p>бетонной смеси гарантирует соответствие техническим требованиям на поставку:</p> <p>1) для смесей заданного качества – всех нормируемых показателей качества бетонной смеси и бетона.</p> <p>Примечание: ответственность за соответствие показателей качества бетона в монолитных конструкциях техническим требованиям на поставку предусмотрено при обеспечении потребителем (в рамках условий поставки) возможности контроля представителем изготовителя (поставщика) за соблюдением требований, технологического регламента на возведение монолитных конструкций, предварительно согласованного изготовителем (поставщиком).</p> <p>При отсутствии согласованного технологического регламента, или невозможности контроля представителем производителя (поставщика) требований регламента, соответствие свойств бетона в конструкциях заданным техническим требованиям на поставку оценивается по</p>	<p>1) для смесей заданного качества: - на момент доставки потребителю - соответствие всех нормируемых технологических показателей качества бетонных смесей заданным в техническом задании и/или указанным в заявке на поставку, - в проектном возрасте - достижение всех нормируемых показателей качества бетона, указанных в техническом задании и заявке на поставку, получаемых при входном контроле качества потребителя по контрольным образцам, твердевшим в нормальных условиях по ГОСТ 10180.</p> <p>При отсутствии надлежащего входного контроля у потребителя - достижение всех нормируемых показателей качества бетона, заданных в договоре на поставку по результатам приемочного контроля производителя;</p>	<p>дает привязку по событиям и срокам к гарантируемым свойствам бетонной смеси. В проекте такой привязки нет, в результате получается парадокс: бетонная смесь якобы должна соответствовать требованиям всегда в любой момент времени. Так не бывает.</p> <p>Во-вторых, применительно к качеству бетона в проектном возрасте предлагаемая норма скоординирована с п.п. 6.2.5 и 6.5 ГОСТ 18105-2018, согласно которым качество бетона при контроле бетонной смеси оценивается при твердении в нормальных условиях.</p> <p>В-третьих, исключены попытки притянуть производителя к ответственности за технологические ошибки потребителя при укладке, уплотнении и твердении монолитного бетона. Каждый должен отвечать только за свои грехи.</p>
--	---	---	--

		<p>потенциальным свойствам бетона в конструкциях (по результатам входного контроля качества бетона по изготовленным контрольным образцам, твердевшим в нормальных условиях по ГОСТ 10180).</p> <p>При отсутствии входного контроля у потребителя достижение всех показателей качества бетона, заданных в технических требованиях на поставку, оценивают по результатам приемочного контроля производителя.</p> <p>2)...</p>		
35.	п. 11.1			<p>Недопустимо осуществление изготовителем бетонной смеси контроля за строительным технологическим регламентом (каков должен быть штат сотрудников у производителей бетонных смесей? какова их компетентность?).</p> <p>В соответствии с действующем законодательством в РФ строительный контроль реализуется в рамках требований Градостроительного кодекса РФ, постановления Правительства РФ №468 и не предусматривает при проведении контрольных процедур участия изготовителя строительной продукции. Аналогичный подход в</p>

				СНГ.
36.	п.11.2	... а) протоколами определения технологических показателей качества бетонных смесей при подборе их состава и проведении операционного и приемо-сдаточного контроля; а) протоколами определения технологических показателей качества бетонных смесей при подборе их состава и проведении операционного и приемо-сдаточного контроля; ...	В соответствии с ГОСТ 16504 есть приемо-сдаточный контроль, но нет приемо-сдаточного контроля. Есть приемо-сдаточные испытания (см. пп. 47 и 102 ГОСТ 16504)
37.	п.11.3	«Гарантии за обеспечение качества бетонной смеси (и бетона), приготовленной на строительной площадке для собственного использования (либо при изменении потребителем состава бетона без согласования с производителем (поставщиком)), принимает на себя потребитель»	Гарантии обеспечения качества бетонной смеси (и бетона), приготовленной на строительной площадке для собственного использования (либо при изменении потребителем состава бетона без согласования с производителем (поставщиком)), принимает на себя потребитель.	
38.	п. А.2 приложения А	... - отклонений средней плотности бетонной смеси в каждой пробе, отобранной из трёх последовательных замесов из разных мест бетоносмесителя, от среднего значения всех проб (не менее 3) - не более +/- 25 кг/м ³ ; - отклонений средней плотности бетонной смеси в каждой пробе, отобранной из трёх последовательных замесов из разных мест бетоносмесителя, от среднего значения всех проб (не менее 3) - не более +/- 2 %; ...	Аналогичный комментарий к п. 5.1.7 (Таблица 7) проекта: Допустимое отклонение заданного значения средней плотности надо давать по подобию с п. 5.4.2 ГОСТ 10181, где установлено предельное отклонение от среднего двух испытаний ср.плотности, равное 2%.
39.	п. А2	«прочность бетона в пробах (не менее 3), отобранных из трёх последовательных замесов из разных мест бетоносмесителя,	внутрисерийный коэффициент вариации прочности не менее трех серий образцов бетона, изготовленных из проб бетонной смесей, отобранных из трёх	Требуется уточнить формулировку

		обеспечивающая коэффициент вариации между пробами не более 8%».	последовательных замесов в разных точках (местах) бетоносмесителя, должен быть не более 8%	
40.	Приложение Б Документ о качестве бетонной смеси заданного качества	Объем бетонной смеси в загрузке / поставке (партии), м ³	Объем бетонной смеси в загрузке / поставке (партии) , м ³	Убраны лишние слова для координации с нормой п. 6.3 проекта о предоставлении документа на каждую загрузку. Объем загрузки смеси также указывается в товарной накладной В случае договоренности о предоставлении документа на всю партию фактический объем бетонной смеси в этой партии становится известен производителю только после последнего замеса. Документ же о качестве предоставляется с первой загрузкой партии, когда фактический объем партии еще неизвестен. Указание здесь заказываемого объема партии не имеет смысла, поскольку фактический объем может быть другим.
41.	Приложение В Документ о качестве бетонной смеси заданного качества	Объем бетонной смеси в партии, м ³	Объем бетонной смеси в партии, м³	Эту строку из бланка следует удалить, она лишняя - см комментарий к Приложению Б «Документ о качестве бетонной смеси заданного качества» проекта

42.	Приложение Г	Позиция таблицы: «Контроль качества бетонных смесей / Определение технологических показателей качества бетонных смесей»	Коэффициент, учитывающий трудноустраняемые потери бетонной смеси при ее производстве / определяется экспериментально / При смене сезонов «летний-зимний», но не реже 1 раза в 6 мес.	Это надо добавить в таблицу для координации с предложением по п. 6.5 проекта																																						
43.	Приложение Г	Позиция таблицы: «Контроль качества бетонных смесей / Определение технологических показателей качества бетонных смесей»	Корректировочный коэффициент / Вычисляется согласно п. 6.5 / Первая загрузка каждой партии в смену и не менее 2-х раз в смену, а также после каждой корректировки рабочего состава	Это надо добавить в таблицу для координации с предложением по п. 6.5 проекта																																						
44.	Табл. Г.1	<p>Таблица Г.1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Технологический процесс</th> <th>Состав контроля</th> <th>Метод и средство контроля</th> <th>Минимальная периодичность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">1 Определение характеристик цемента</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Контроль качества составляющих бетонных смесей</td> <td>Вид, марка (класс) прочности</td> <td>По документу о качестве</td> <td>Каждая партия</td> </tr> <tr> <td>Нормальная густота</td> <td>По ГОСТ 30744</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Сроки схватывания</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Равномерность изменения объема</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Контроль качества бетонных смесей</td> <td>Расслаиваемость, растрого-отделение</td> <td>Визуально*, а также, в случае необходимости, по ГОСТ-10181 (по ГОСТ 5802 для мелкозернистой бетонной смеси)</td> <td>При подборе состава бетонной смеси Первые три загрузки в смену и далее каждую 10-ю загрузку при приемо-сдаточных испытаниях и входном контроле</td> </tr> <tr> <td>Пористость (воздухогазодержание)</td> <td>По ГОСТ-10181</td> <td>Первые три загрузки в смену и далее каждую 10-ю загрузку</td> </tr> <tr> <td>Температура</td> <td>По ГОСТ-10181</td> <td>Первые три загрузки в смену и далее каждую 10-ю загрузку</td> </tr> <tr> <td>Сохраняемость свойств во времени</td> <td>По ГОСТ-10181</td> <td>При подборе и корректировке состава бетонной смеси</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Технологический процесс	Состав контроля	Метод и средство контроля	Минимальная периодичность	1 Определение характеристик цемента				Контроль качества составляющих бетонных смесей	Вид, марка (класс) прочности	По документу о качестве	Каждая партия	Нормальная густота	По ГОСТ 30744		Сроки схватывания			Равномерность изменения объема			Контроль качества бетонных смесей	Расслаиваемость, растрого-отделение	Визуально*, а также, в случае необходимости, по ГОСТ-10181 (по ГОСТ 5802 для мелкозернистой бетонной смеси)	При подборе состава бетонной смеси Первые три загрузки в смену и далее каждую 10-ю загрузку при приемо-сдаточных испытаниях и входном контроле	Пористость (воздухогазодержание)	По ГОСТ-10181	Первые три загрузки в смену и далее каждую 10-ю загрузку	Температура	По ГОСТ-10181	Первые три загрузки в смену и далее каждую 10-ю загрузку	Сохраняемость свойств во времени	По ГОСТ-10181	При подборе и корректировке состава бетонной смеси						<p>Чем обосновано то, что класс цемента – по документу о качестве, а НГ, сроки схватывания, равномерность изменения объема – по ГОСТ 30744?</p> <p>Критерий визуальной оценки расслаиваемости?</p> <p>Чем объясняется периодичность сохраняемости – при подборе и корректировке состава, в то время как пористость и температура – первые три загрузки и далее каждую 10-ю загрузку?</p>
Технологический процесс	Состав контроля	Метод и средство контроля	Минимальная периодичность																																							
1 Определение характеристик цемента																																										
Контроль качества составляющих бетонных смесей	Вид, марка (класс) прочности	По документу о качестве	Каждая партия																																							
	Нормальная густота	По ГОСТ 30744																																								
	Сроки схватывания																																									
	Равномерность изменения объема																																									
Контроль качества бетонных смесей	Расслаиваемость, растрого-отделение	Визуально*, а также, в случае необходимости, по ГОСТ-10181 (по ГОСТ 5802 для мелкозернистой бетонной смеси)	При подборе состава бетонной смеси Первые три загрузки в смену и далее каждую 10-ю загрузку при приемо-сдаточных испытаниях и входном контроле																																							
	Пористость (воздухогазодержание)	По ГОСТ-10181	Первые три загрузки в смену и далее каждую 10-ю загрузку																																							
	Температура	По ГОСТ-10181	Первые три загрузки в смену и далее каждую 10-ю загрузку																																							
	Сохраняемость свойств во времени	По ГОСТ-10181	При подборе и корректировке состава бетонной смеси																																							
45.				Целесообразно ввести дополнительное приложение (рекомендуемое): Технические																																						

				требования на поставку (типовая форма)
--	--	--	--	---

Расчет предельного отклонения средней плотности бетонной смеси, %, при допускаемом отклонении, равном (+25) кг/м³

Показатели	Тяжелый бетон				Легкий бетон		
Средняя плотность бетонной смеси номинального состава, кг/м ³	2100	2200	2300	2400	800	1200	1600
Средняя плотность бетонной смеси плюс 25 кг/м ³	2125	2225	2325	2425	825	1225	1625
Среднее значение, кг/м ³	2112,5	2212,5	2312,5	2412,5	812,5	1212,5	1612,5
Отклонение от среднего значения, %	0,59	0,56	0,54	0,52	1,54	1,03	0,78

Расчет предельного отклонения средней плотности б.смеси, %, при допускаемом отклонении, равном (-25) кг/м³

	Тяжелый бетон				Легкий бетон		
Средняя плотность бетонной смеси номинального состава, кг/м ³	2100	2200	2300	2400	800	1200	1600
Средняя плотность бетонной смеси плюс 25 кг/м ³	2075	2175	2275	2375	775	1175	1575
Среднее значение, кг/м ³	2087,5	2187,5	2287,5	2387,5	787,5	1187,5	1587,5
Отклонение от среднего значения, %	-0,60	-0,57	-0,55	-0,52	-1,59	-1,05	-0,79