

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ
РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ (РОССТАНДАРТ)
ФГУП "РОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ИНФОРМАЦИИ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ОЦЕНКЕ
СООТВЕТСТВИЯ" (ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ")

Рег.№ 5301

МКС 91.100.10

**РАСТВОРЫ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ КАМЕННОЙ КЛАДКИ.
МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ. ЧАСТЬ 9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ
ПРИГОДНОСТИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ И ВРЕМЕНИ
КОРРЕКТИРОВКИ СВЕЖЕГО СТРОИТЕЛЬНОГО РАСТВОРА
НЕМЕЦКОЕ ИЗДАНИЕ EN 1015-9:1999+A1:2006**

**PRÜFVERFAHREN FÜR MÖRTEL FÜR MAUERWERK — TEIL 9:
BESTIMMUNG DER VERARBEITBARKEITSZEIT UND DER
KORRIGIERBARKEITSZEIT VON FRISCHMÖRTEL
DEUTSCHE FASSUNG EN 1015-9:1999+A1:2006**

11 февраля 2005 г. создан ФГУП "Российский научно-технический центр
информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия"
(ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ").

ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ" является правопреемником ФГУП "ВНИИКИ" по
информации в области технического регулирования, метрологии и оценки
соответствия и выполняет все его уставные функции.

Страна, № стандарта

DIN EN 1015-9:2007

Переводчик: Зазаева Т.Н.

Редактор: Лебедева Е.В.

Перевод аутентичен
оригиналу

Кол-во стр.: 13

Кол-во рис.: 1

Кол-во табл.: 1

Перевод выполнен: 07.02.11

Редактирование выполнено: 11.02.11

Москва

2010 г

DIN EN 1015-9**DIN**

МКС 91.100.10

Взамен
DIN EN 1015-9:1999-10

Растворы строительные для каменной кладки. Методы испытаний. Часть 9. Определение времени пригодности к использованию и времени корректировки свежего строительного раствора.

Немецкое издание EN 1015-9:1999+A1:2006

Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk — Teil 9: Bestimmung der Verarbeitbarkeitszeit und der Korrigierbarkeitszeit von Frischmörtel.

Deutsche Fassung EN 1015-9:1999+A1:2006

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО**Федеральное агентство****по техническому регулированию и метрологии****ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»**Номер регистрации: **5301/DIN EN**Дата регистрации: **28.02.2011**Федеральное агентство
по техническому регулированию
и метрологии**Официальный
перевод****ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»**Ростехрегулирование
ФГУП
«СТАНДАРТИНФОРМ»
Федеральный информационный
фонд технических регламентов и
стандартов

Комитет по стандартизации в строительстве (НАВau) в DIN

Национальное предисловие

Настоящий документ (EN 1015-9:1999) был разработан Техническим комитетом CEN/TC 125 "Каменная кладка" (секретариат: BSI, Великобритания). В DIN Немецком институте по стандартизации за данный стандарт отвечает действующий в качестве подкомитета CEN/TC 125 Рабочий комитет NA 005-06-01 AA "Каменная кладка" совместно с рабочей группой NA 005-06-04 AA "Методы испытаний" Комитета по стандартизации в строительстве (NABau).

Настоящий стандарт входит в группу стандартов на методы испытаний, которые регламентируют методы испытаний, необходимые для обеспечения требований к характеристикам или свойствам продукта, установленных для строительных растворов в европейских стандартах на продукцию.

Изменение A1 отмечено в тексте вертикальной линией по левому краю страницы.

Изменения

По сравнению с DIN EN 1015-9:1999-10 были внесены следующие изменения:

- a) изменен текст, введенный в раздел 2;
- b) перед всеми ссылками на Европейские стандарты в документе вычеркнуты буквы "рг";
- c) дополнен текст в пункте 8.2, подпункт а).

Предыдущие издания

DIN EN 1015-9: 1999-10

МКС 91.100.10

Немецкое издание
Растворы строительные для каменной кладки. Методы испытаний.
Часть 9. Определение времени пригодности к использованию и
времени корректировки свежего строительного раствора

Deutsche Fassung
Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk — Teil 9: Bestimmung der
Verarbeitbarkeitszeit und der Korrigierbarkeitszeit von Frischmörtel

Этот Европейский стандарт был принят CEN 8 июля 1999.

Изменение A1 было принято CEN 26 октября 2006 года.

Члены CEN обязаны выполнять правила делового распорядка CEN/CENELEC, в которых определены условия, при которых этому Европейскому стандарту без каких бы то ни было изменений придается статус национального стандарта. Находящиеся в конце списка этих национальных стандартов с их библиографическими данными могут быть получены в Центральном секретариате или у каждого члена CEN по запросу.

Данный Европейский стандарт официально существует в трех версиях (немецкой, английской, французской). Версия на любом другом языке, выполненная в форме перевода на язык страны-члена CEN под его ответственность и зарегистрированная им в Центральном секретариате, имеет тот же статус, что и официальные версии.

Членами CEN являются национальные органы по стандартизации Австрии, Бельгии, Великобритании, Венгрии, Германии, Голландии, Греции, Дании, Ирландии, Исландии, Испании, Италии, Кипра, Латвии, Литвы, Люксембурга, Мальты, Норвегии, Польши, Португалии, Румынии, Словакии, Словении, Финляндии, Франции, Чехии, Швейцарии, Швеции, Эстонии.



ЕВРОПЕЙСКИЙ КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ
Центральный секретариат: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Содержание

	Страница
Предисловие	4
Предисловие к Изменению A1	4
1 Область применения.....	5
2 Нормативные ссылки	5
3 Сущность метода	5
4 Испытательное оборудование	5
5 Отбор проб, подготовка и хранение испытываемых проб.....	6
6 Метод А – Время пригодности к использованию стандартного раствора	6
7 Метод В – Время пригодности к использованию тонкослойного раствора	9
8 Метод С – Время корректировки тонкослойного раствора.....	10
9 Отчет об испытании	11

Предисловие

Настоящий Европейский стандарт был разработан Техническим комитетом CEN/TC125 "Каменная кладка", секретариат которого поддерживается со стороны BSI.

Настоящий Европейский стандарт должен получить статус национального стандарта путем опубликования идентичного текста или путем признания до февраля 2000 г., возможные противодействующие национальные стандарты должны быть отозваны до февраля 2000 г.

Согласно правилам делового распорядка CEN/CENELEC национальные организации по стандартизации следующих стран обязаны обеспечить внедрение данного Европейского стандарта: Австрии, Бельгии, Великобритании, Венгрии, Германии, Голландии, Греции, Дании, Ирландии, Исландии, Италии, Люксембурга, Норвегии, Португалии, Финляндии, Франции, Чехии, Швейцарии, Швеции.

Предисловие к Изменению A1

Настоящий документ (EN 1015-9:1999/A1:2006) был разработан Техническим комитетом CEN/TC125 "Каменная кладка", секретариат которого поддерживается со стороны BSI.

Это изменение к Европейскому стандарту EN 1015-9:1999 должно получить статус национального стандарта путем опубликования идентичного текста или путем признания до июня 2007 г., возможные противодействующие национальные стандарты должны быть отозваны до июня 2007 г.

Согласно правилам делового распорядка CEN/CENELEC национальные организации по стандартизации следующих стран обязаны обеспечить внедрение данного Европейского стандарта: Австрии, Бельгии, Великобритании, Венгрии, Германии, Голландии, Греции, Дании, Ирландии, Исландии, Испании, Италии, Кипра, Латвии, Литвы, Люксембурга, Мальты, Норвегии, Польши, Португалии, Румынии, Словакии, Словении, Финляндии, Франции, Чехии, Швейцарии, Швеции, Эстонии.

1 Область применения

Настоящий Европейский стандарт устанавливает методы для определения времени пригодности к использованию и времени корректировки свежесмешанного строительного раствора (далее кратко называемого "свежий раствор").

Метод А представляет собой метод для определения времени пригодности к использованию стандартного строительного раствора (кладочного или штукатурного раствора) включая растворы на основе минеральных вяжущих с плотными добавками, а также легкими заполнителями.

Методы В и С служат для определения времени пригодности к использованию и времени корректировки тонкослойного строительного раствора.

2 Нормативные ссылки

Следующие цитированные документы требуются для применения данного документа. В случае жестких ссылок действует только указанное издание. В случае плавающих ссылок действует последнее издание в отношении указанного документа (включая все изменения).

EN 771, *Материалы штучные для кладки стен. Технические условия*

EN 998-1, *Растворы строительные для каменной кладки. Технические условия. Часть 1. Строительный раствор для нанесения обрызга и штукатурки на основе минеральных вяжущих*

EN 998-2, *Растворы строительные для каменной кладки. Методы испытаний. Технические условия. Часть 2. Кладочный раствор*

EN 1015-2, *Растворы строительные для каменной кладки. Методы испытаний. Часть 2. Валовый отбор проб строительных растворов и приготовление испытательных растворов*

EN 1015-3, *Растворы строительные для каменной кладки. Методы испытаний. Часть 3. Определение консистенции свежего строительного раствора (с помощью вибрационного столика)*

3 Сущность метода

Время пригодности к использованию пробы свежего строительного раствора, которая перед началом испытания была доведена до определенной подвижности, определяется как время в минутах, по истечении которого свежий раствор достигает заданного предельного значения схватывания или удобоукладываемости в течение заданной обработки.

4 Испытательное оборудование

4.1 Испытательное оборудование для метода А – Время пригодности к использованию стандартного раствора

4.1.1 Весы, предпочтительно с тарировочным устройством, с конечным значением шкалы минимум 15 кг и ценой деления шкалы не более 100 г.

4.1.2 Жесткие и открытые сверху одноразовые формы или сосуды с внутренним диаметром минимум 75 мм и высотой от 50 до 100 мм.

4.1.3 Секундомер

4.1.4 Вдавливающий стержень, представляющий собой круглый латунный стержень диаметром примерно 5 мм и общей длиной примерно 65 мм, нижний конец которого на длину $(25 \pm 0,25)$ мм имеет увеличенный диаметр $(6,175 \pm 0,025)$ мм и торцевую поверхность, перпендикулярную продольной оси стержня.

4.1.5 Свободно накладываемый диск из латуни с наружным диаметром примерно 20 мм; он находится на упоре, образуемом изменением диаметра. Стержень вертикально зажимают в приспособлении, например, в управляемом рычагом штативе сверлильного станка, который позволяет контролируемое и непрерывное опускание вдавливающего стержня минимум на 40 мм (см. рисунок 1).

4.1.6 Линейка

4.1.7 Кельма

4.2 Испытательное оборудование для метода В – Время пригодности к использованию тонкослойного раствора

4.2.1 Вибрационный столик согласно EN 1015-3

4.2.2 Кельма

4.2.3 Линейка

4.3 Испытательное оборудование для метода С – Время корректировки тонкослойного раствора

4.3.1 Кладочный камень, который на практике должен использоваться как основание для тонкослойного раствора.

4.3.2 Весы с пределом погрешности 0,1 % массы взвешиваемого кладочного камня.

4.3.3 Вентилируемый тепловой шкаф, с помощью которого можно поддерживать температуры $(105 \pm 5) ^\circ\text{C}$, $(70 \pm 5) ^\circ\text{C}$ и $(60 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

4.3.4 Кельма

4.3.5 Линейка

4.3.6 Камера для выдерживания, в которой можно поддерживать температуру $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ и относительную влажность воздуха $(65 \pm 5) \%$.

5 Отбор проб, подготовка и хранение испытываемых проб

Испытываемая проба свежего раствора должна иметь объем минимум 1,5 л или минимум в 1,5 раза превышать количество, требуемое для испытания, при этом определяющим является большее количество; пробу получают или делением пробы для составления представительного образца (см. EN 1015-2) с помощью делителя проб, или квартованием, или посредством изготовления в лаборатории из сухих компонентов и воды. Подвижность раствора пробы для составления представительного образца определяют согласно EN 1015-3 и указывают в протоколе.

Перед испытанием испытываемые образцы, приготовленные в лаборатории, доводят до определенной подвижности, как указано в EN 1015-2.

Готовый к применению раствор (заводской раствор с замедлением затвердевания) и заводской раствор-полуфабрикат из воздушной извести и песка, если к нему не добавлены гидравлические вяжущие, необходимо испытывать в течение установленного для них времени пригодности к использованию.

Время смешивания отсчитывают с момента окончания добавления всех компонентов в смеситель.

Перед испытанием каждую партию тщательно перемешивают вручную в течение 5-10 с кельмой или линейкой для предотвращения преждевременного твердения и т.д., но при этом партию дополнительно не смешивают.

Любое отклонение от процесса смешивания указывают в отчете об испытании. Испытанию подвергают два образца.

6 Метод А – Время пригодности к использованию стандартного раствора

6.1 Общие положения

Время пригодности к использованию свежего раствора измеряют как время в минутах, по истечении которого достигается определенное сопротивление проникновению стандартного вдавливающего стержня.

6.2 Проведение испытания

Для получения достаточно большой поверхности для требуемого количества испытаний на вдавливание стержня необходимо наполнить достаточное количество форм испытываемым раствором и эталонным раствором, если таковой применяется. Каждую форму наполняют примерно в 10 этапов, при этом количество выступающего раствора сокращают до минимума. После каждого этапа заполнения формой 4 раза слегка постукивают о рабочий стол. Поверхность раствора гладко выравнивают линейкой вровень с верхним краем формы.

Наполненные формы хранят на воздухе при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха минимум 95 %, например, в герметично закрытом пластиковом пакете.

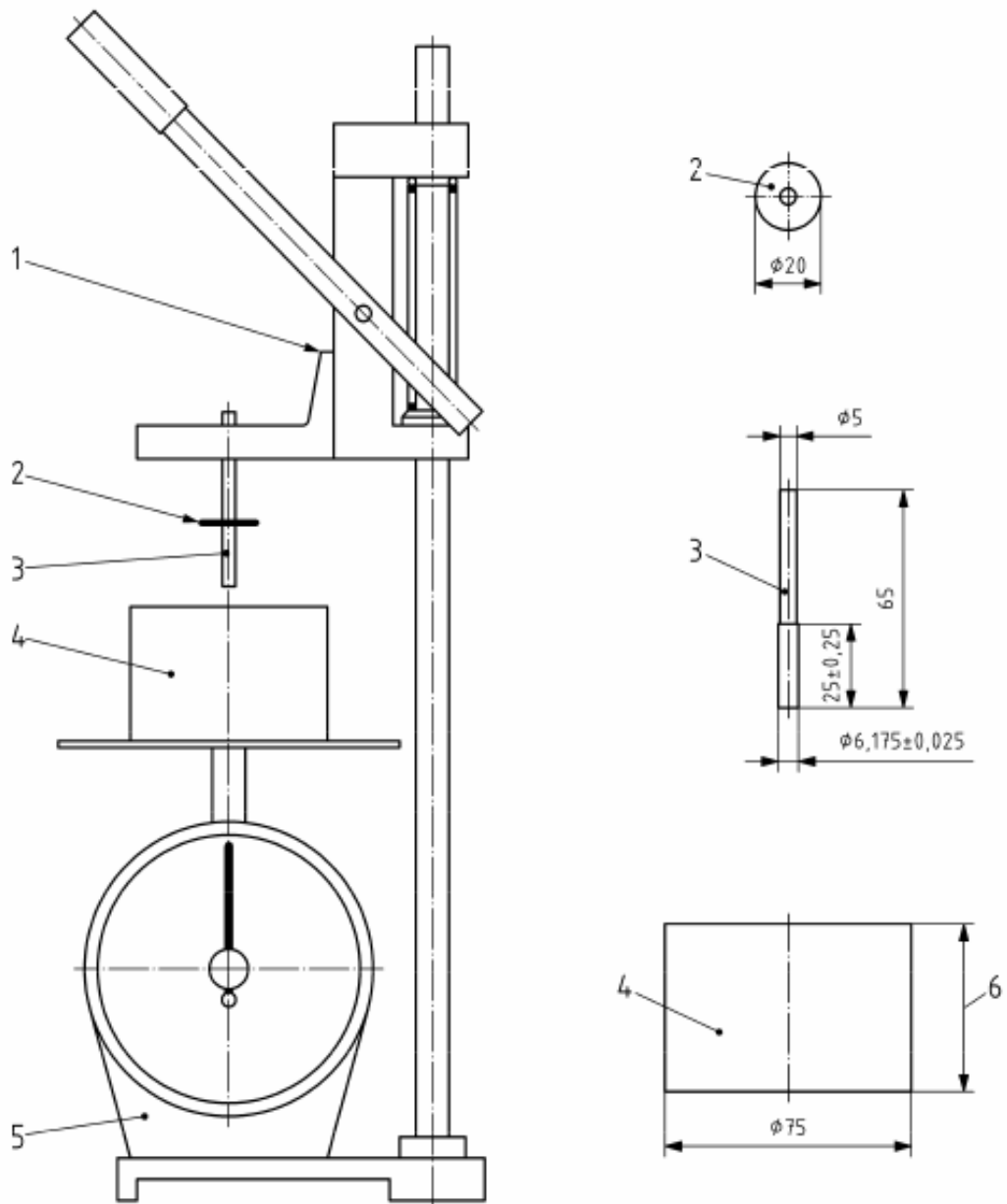
Форму устанавливают на весы под вдавливающий стержень таким образом, чтобы поверхность пробы, которая находится непосредственно под вдавливающим стержнем, находилась на расстоянии минимум 20 мм от края формы или от места возможного предыдущего вдавливания стержня. Затем настраивают тарировочное устройство или записывают массу формы, наполненной раствором. Посредством надавливания на рычаг штатива сверлильного станка вдавливающий стержень медленно вдавливают в пробу до тех пор, пока незакрепленный диск не коснется поверхности пробы (см. рисунок 1).

Показание весов в килограммах записывают в протокол. Это значение при необходимости корректируют с учетом массы наполненной формы и затем делят на три для получения сопротивления проникновению стержня в $\text{H}/\text{мм}^2$.

Для раствора без замедления схватывания сопротивление проникновению стержня измеряют каждые 15 минут до тех пор, пока не будет превышено предельное значение сопротивления проникновению; при этом измерения начинают за 30 минут до истечения указанного времени пригодности к использованию (см. 6.3).

Для раствора с замедлением схватывания сопротивление проникновению определяют непрерывно до тех пор, пока оно не начнет расти. После этого действуют в соответствии с описанным выше методом.

Размеры в миллиметрах

**Пояснения к рисунку**

- 1 Штатив сверлильного станка (управляемый рычагом)
- 2 Диск
- 3 Вдавливающий стержень
- 4 Форма (или сосуд)
- 5 Весы (см. 4.1.1)
- 6 50 – 100 мм

Рисунок 1 — Испытательное оборудование для определения времени пригодности к использованию

6.3 Расчет и представление результатов

Время пригодности к использованию отсчитывают или с момента окончательного добавления воды в сухую растворную смесь, или с момента окончательного добавления цемента или гипса в содержащую воду растворную смесь из извести и/или песка следующим образом.

Для расчета сопротивления проникновению $0,5 \text{ Н/мм}^2$ время в минутах, округленное до одной минуты, определяют интерполяцией результатов, лежащих непосредственно ниже и выше этого значения.

Рассчитывают среднее значение результатов отдельных испытаний для каждой пробы раствора, при этом все значения округляют до 1 минуты. Время пригодности к использованию принимают равным среднему значению.

7 Метод В – Время пригодности к использованию тонкослойного раствора

7.1 Общие положения

Время пригодности к использованию измеряют как время в минутах, по истечении которого подвижность растворной смеси изменяется на 30 мм по сравнению с исходной подвижностью, определяемой спустя 10 минут после замешивания раствора.

7.2 Проведение испытания

Подвижность определяют согласно EN 1015-3:1999, раздел 6, с интервалом 15 минут.

При проведении испытания раствор хранят в ведре, накрытом влажным полотенцем, на воздухе при температуре $(20 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$. Перед каждым испытанием растворную смесь можно дополнительно перемешать вручную.

7.3 Расчет и представление результатов

Время в минутах после окончания процесса смешивания, по истечении которого отмечается изменение подвижности на 30 мм по сравнению с исходной подвижностью, определенной через 10 минут после смешивания раствора, определяют интерполяцией результатов, лежащих непосредственно ниже и выше этого значения, с округлением до одной минуты.

Рассчитывают среднее значение результатов отдельных испытаний для каждой пробы раствора, при этом все значения округляют до 1 минуты. Время пригодности к использованию принимают равным среднему значению.

Таблица 1 — Температуры сушки кладочных камней и кубов

Вид кладочного камня	Температура сушки °C
Строительный кирпич Силикатный кирпич Блок из пористого бетона	105 ± 5
Натуральный камень Бетонный блок Фактурный бетонный блок	70 ± 5
Кладочный камень с органическими компонентами	60 + 5

8 Метод С – Время корректировки тонкослойного раствора

8.1 Общие положения

Время корректировки измеряется в минутах как временной промежуток, по истечении которого 50 % контактной поверхности куба, который уложен на нанесенный на предписанный кладочный камень слой раствора и затем снова снят, все еще покрыто раствором.

Этот метод не пригоден для камней и блоков с вертикальными пустотами.

8.2 Проведение испытания

Из предписанного кладочного камня вырезают кубы с длиной грани 50 мм. При этом необходимо следить, чтобы поверхность, используемая в качестве контактной, была вырезана из исходной опорной поверхности.

Перед испытанием предписанные кладочные камни и кубы сушат в сушильном шкафу при температуре, указанной в таблице 1.

Постоянная масса кладочного камня считается достигнутой, если результаты двух взвешиваний, проведенных во время сушки с интервалом 2 часа, отличаются не более чем 0,2 %. После этого кладочные камни выдерживают два дня на воздухе при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха $(65 \pm 5) \%$.

Испытание проводят при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха $(65 \pm 5) \%$ по следующему методу.

- a) Спустя (10 ± 1) минут после окончания процесса смешивания тонкослойный раствор с помощью кельмы наносят на контактную поверхность (опорную поверхность) кладочного камня и сразу же снимают.
- b) На подготовленную согласно пункту a) поверхность кладочного камня наносят слой тонкослойного раствора толщиной от 2 до 3 мм.
- c) Куб контактной поверхностью (вырезанной из опорной поверхности) устанавливают на слой раствора и в течение 30 с прижимают грузом 1,2 кг для кладочных камней с объемной плотностью $\geq 1000 \text{ кг/м}^3$ и 0,5 кг для кладочных камней с объемной плотностью $< 1000 \text{ кг/м}^3$.
- d) После этого куб поднимают перпендикулярно к поверхности раствора и с точностью до 10 % определяют процентную долю контактной поверхности куба, покрытую раствором.
- e) Операции, указанные в пунктах c) и d), повторяют с новыми кубами с интервалом 1 мин до тех пор, пока лишь 50 % контактной поверхности куба будет покрыто налипшим раствором. В протоколе указывают временные интервалы и соответствующие процентные доли поверхности, покрытой раствором. Время указывают в минутах. Операции, указанные в пунктах от a) до e) повторяют.

ПРИМЕЧАНИЕ: Между местами на кладочном камне, на которые устанавливаются кубы, всегда должно выдерживаться расстояние минимум 20 мм.

8.3 Расчет и представление результатов

Рассчитывают среднее значение результатов отдельных испытаний для каждой пробы раствора, при этом все значения округляют до 1 минуты. Время корректировки принимают равным среднему значению.

9 Отчет об испытании

В отчете об испытании должны содержаться следующие данные:

- a) номер, название и дата издания данного Европейского стандарта;
 - b) место, дата и время отбора пробы для составления представительного образца;¹⁾
- ПРИМЕЧАНИЕ: Проба берется согласно правилам отбора проб сыпучих материалов и используется для всех испытаний согласно EN 1015.
- c) метод отбора пробы для составления представительного образца (если известно) и место забора проб;
 - d) вид, происхождение и обозначение раствора согласно соответствующей части EN 998;
 - e) дата и время испытания;
 - f) предварительная подготовка (смешивание, опалубка) и условия хранения (затвердевания);
 - g) дата и время подготовки испытываемых образцов к проведению испытания (т.е. дата и время замешивания, наполнения и опустошения форм, при необходимости);
 - h) вид и описание кладочного камня согласно соответствующей части EN 771 и исходное значение водопоглощения, если известно;
 - i) определенная согласно EN 1015-3 исходная подвижность испытываемого раствора;
 - j) возраст раствора к моменту испытания;
 - k) общая масса каждой испытываемой пробы;
 - l) указание используемого метода (Метод А – Время пригодности к использованию стандартного раствора, Метод В – Время пригодности к использованию тонкослойного раствора или Метод С – Время корректировки тонкослойного раствора) и эталонное предельное значение времени пригодности к использованию;
 - m) результаты испытания (отдельные результаты и среднее значение времени пригодности к использованию стандартного раствора, округленные до минуты; отдельные значения и среднее значение времени пригодности к использованию и времени корректировки тонкослойного раствора, округленные до минуты);
 - n) примечания при необходимости.

¹⁾ Эти данные следует взять из документа о взятии пробы (см. EN 1015-2).