



УЛУЧШЕНИЕ ВОДОСТОЙКОСТИ СУХИХ СМЕСЕЙ  
НА ОСНОВЕ ГИПСА

# БОЛЕЕ ЭКОЛОГИЧНОЕ БУДУЩЕЕ С МАТЕРИАЛАМИ НА ОСНОВЕ ГИПСА

**Уменьшение выбросов парниковых газов:**

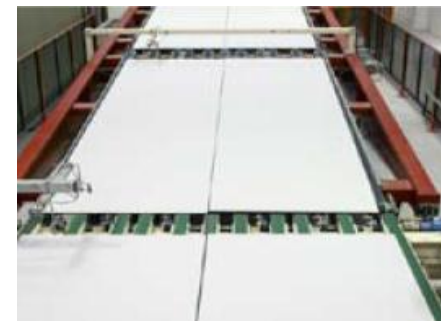
**Гипс это конструкционный материал для экологичного будущего.**



Но для реальной конкуренции с цементными системами необходимо **улучшить его водостойкость.**



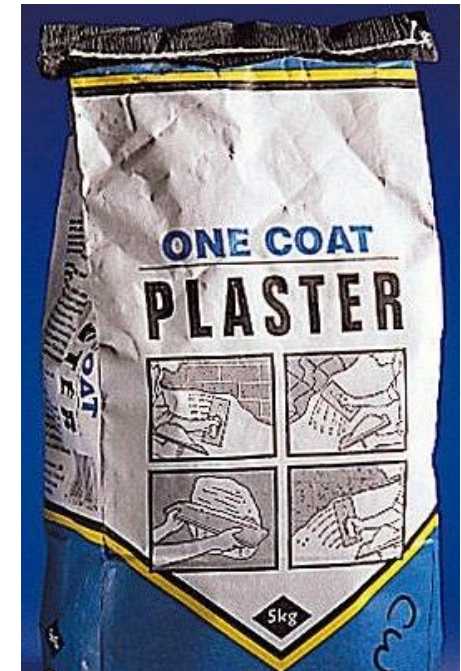
**Разработать и расширить возможности применения гипсовых конструкционных материалов.**



# ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ СУХИЕ СМЕСИ НА ГИПСОВОЙ ОСНОВЕ И ГДЕ ОНИ СЕГОДНЯ ПРИМЕНЯЮТСЯ?

## Основные продукты на основе гипса:

- штукатурки
- затирки
- клея
- наливные полы
- формовочные компаунды



# ДЛЯ ЧЕГО НУЖНА ВОДОСТОЙКОСТЬ В ДАННЫХ ПРОДУКТАХ?

- Многофункциональность применения **внутренних штукатурок**, включая ванны, кухни, гаражи, подвалы, прихожие или переходы
- **Затирки и финишные шпаклевки** для водостойких стеновых панелей в помещениях с высокой влажностью
- Большая долговечность **клеев**, наливных полов и всех типов **сухих смесей на основе гипса** в потенциально влажных пространствах или в случае протечек
- Выравнивание неравномерного или высокого водопоглощения для оптимального **финишного декоративного покрытия**
- Наружнее применение (в некоторых регионах)

ДЛЯ БОЛЬШИНСТВА ГИПСОВЫХ ПРОДУКТОВ ДОСТУПНЫ  
ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ ЖИДКИЕ ГИДРОФОБИЗАТОРЫ НА  
СИЛИКОНОВОЙ ОСНОВЕ, ...

Применение	Стеновые панели	Блоки	Гипсоволокнистые плиты
Активный компонент	Полиметил-гидридсилоксан	Полиметил-гидридсилоксан	Метилсиликонат калия
	RAD 94	RAD 46	RAD 16

Вышеперечисленные **жидкие** силиконовые реагенты неприменимы для **сухих строительных смесей**



# ... ДЛЯ ПОРОШКОВЫХ ПРОДУКТОВ НЕОБХОДИМЫ ПОРОШКОВЫЕ ГИДРОФОБИЗАТОРЫ

**Устаревшие технологии присутствующие на рынке:  
напыленные или инкапсулированные системы**

## **Недостатки данных технологий:**

- только 30 % активного компонента
- низкая эффективность
- высокая стоимость, особенно для штукатурок
- выделение ЛОС
- проблемы при замешивании и пылевыведение в процессе приготовления смеси из-за плохого смачивания конечного продукта

# НОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ ПОРОШКОВЫХ СИЛИКОНОВЫХ ГИДРОФОБИЗАТОРОВ

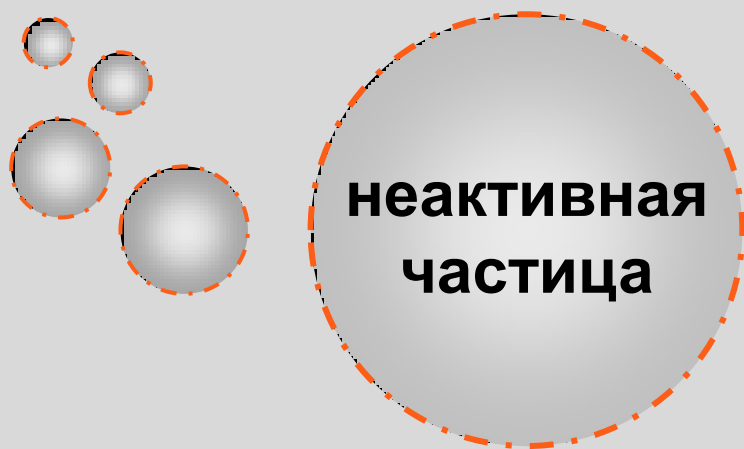
**Устаревшая технология:**  
напыление или инкапсулирование



Силан или силоксан  
активный компонент

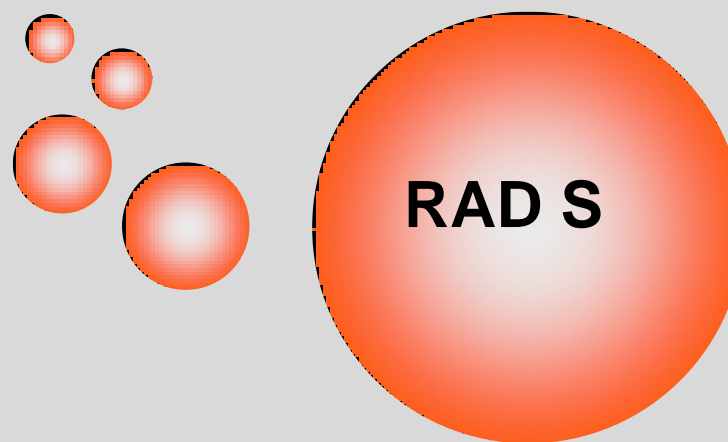
# НОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ ПОРОШКОВЫХ СИЛИКОНОВЫХ ГИДРОФОБИЗАТОРОВ

**Устаревшая технология:**  
напыление или инкапсулирование

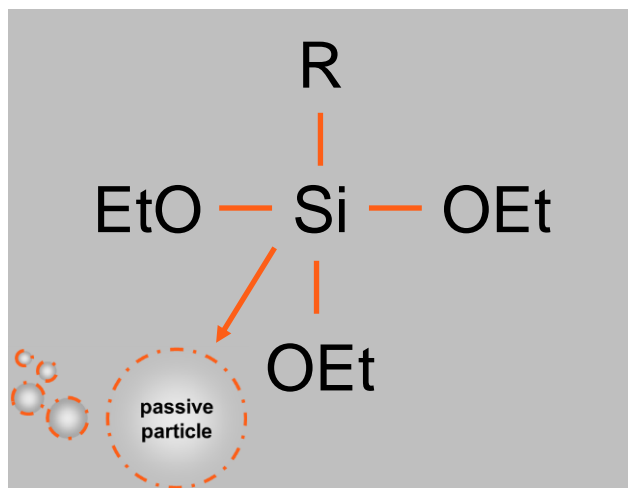


Силан или силоксан  
активный компонент

**Новейшая:**  
Чистый активный компонент

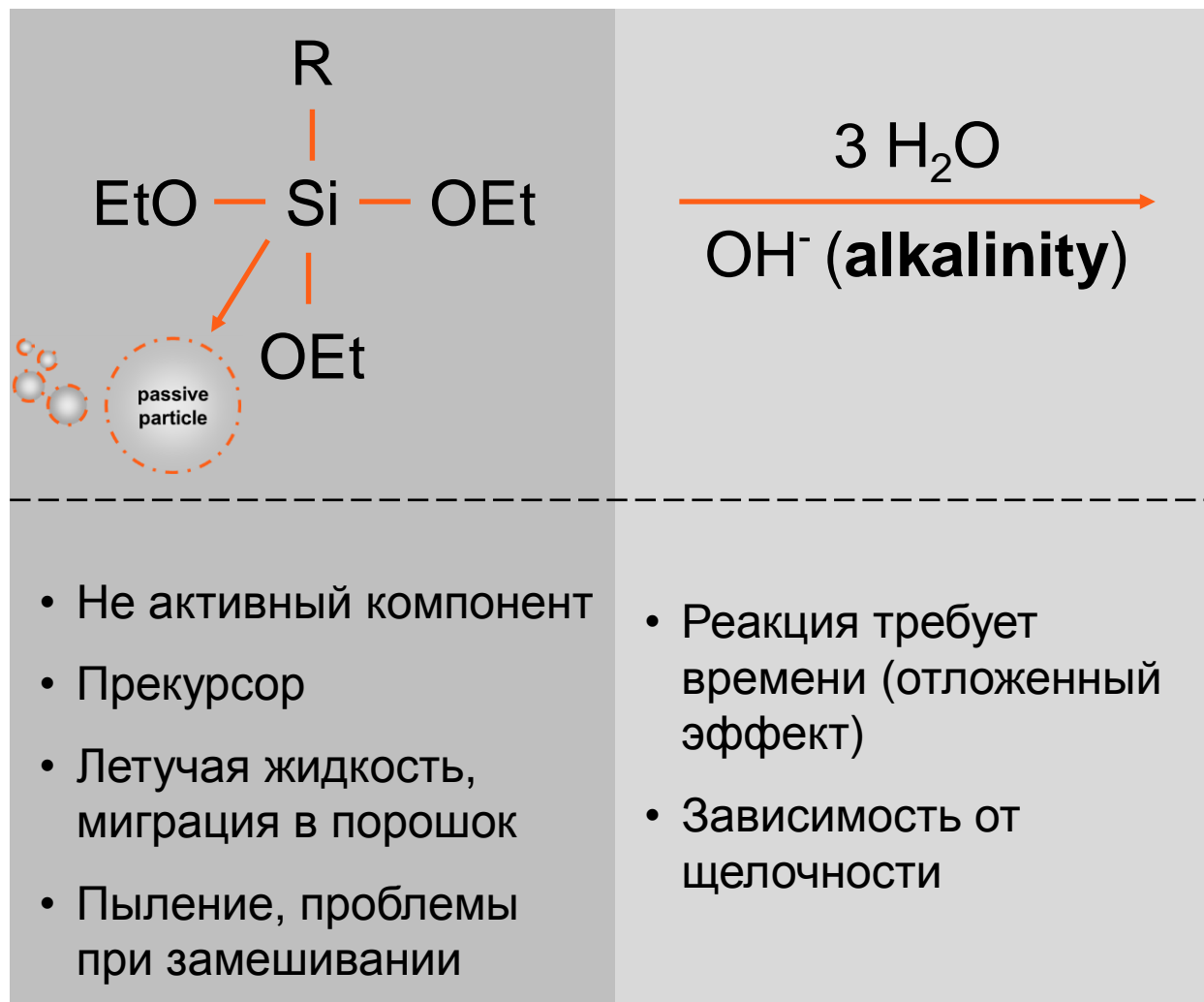


# НАПЫЛЕННЫЕ ИЛИ ИНКАПСУЛИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ИСПОЛЬЗУЮТ В КАЧЕСТВЕ АКТИВНОГО КОМПОНЕНТА АЛКОКСИЛАНЫ ИЛИ СИЛОКСАНЫ

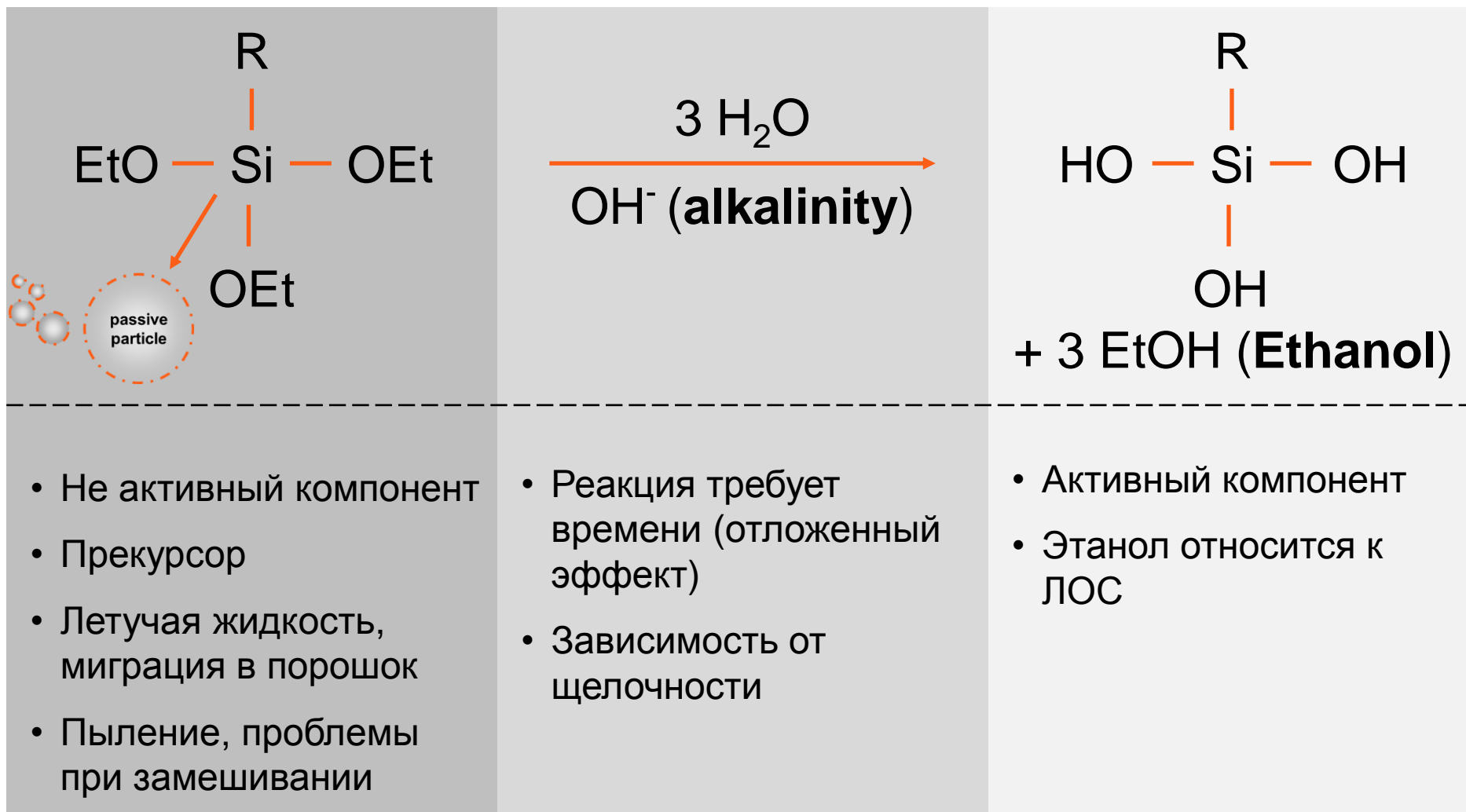


- Не активный компонент
- Прекурсор
- Летучая жидкость, миграция в порошок
- Пыление, проблемы при замешивании

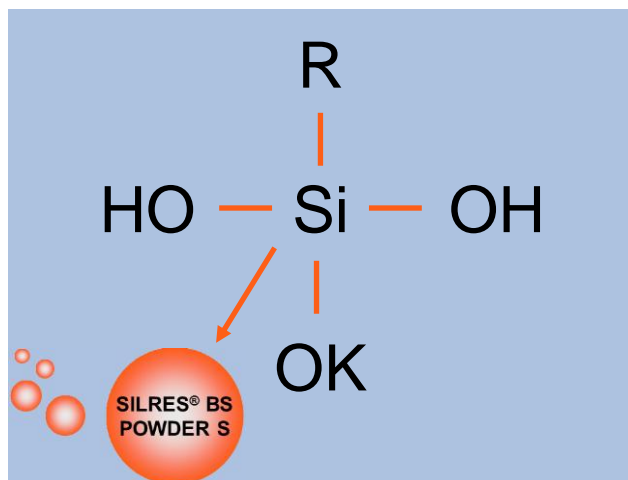
# НАПЫЛЕННЫЕ ИЛИ ИНКАПСУЛИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ИСПОЛЬЗУЮТ В КАЧЕСТВЕ АКТИВНОГО КОМПОНЕНТА АЛКОКСИЛАНЫ ИЛИ СИЛОКСАНЫ



# НАПЫЛЕННЫЕ ИЛИ ИНКАПСУЛИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ИСПОЛЬЗУЮТ В КАЧЕСТВЕ АКТИВНОГО КОМПОНЕНТА АЛКОКСИЛАНЫ ИЛИ СИЛОКСАНЫ

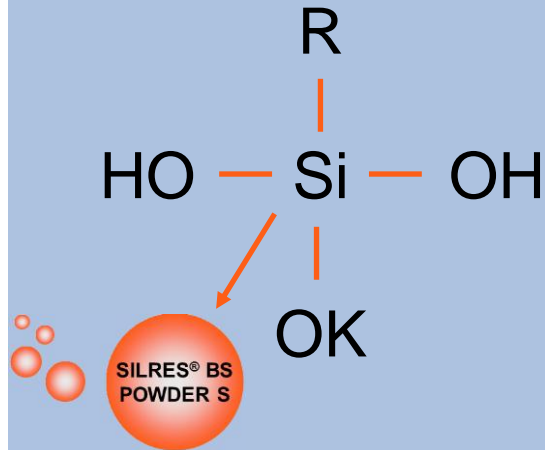


# СИЛИКОНАТЫ КАЛИЯ НЕ ИМЕЮТ ТАКИХ ПРОБЛЕМ: ПОЛНОЕ ОТСУТСТВИЕ ЛОС ДАЖЕ ЛУЧШЕ, ЧЕМ НИЗКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЛОС



- Активный компонент
- Водорастворимый
- Твердый, нелетучий, нет миграции
- не пылит, нет проблем при замешивании

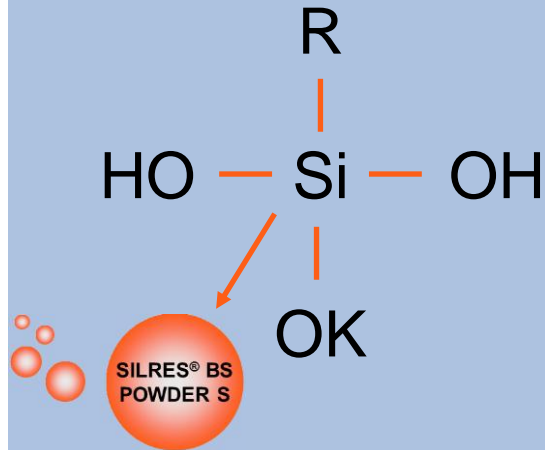
# СИЛИКОНАТЫ КАЛИЯ НЕ ИМЕЮТ ТАКИХ ПРОБЛЕМ: ПОЛНОЕ ОТСУТСТВИЕ ЛОС ДАЖЕ ЛУЧШЕ, ЧЕМ НИЗКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЛОС



- Активный компонент
- Водорастворимый
- Твердый, нелетучий, нет миграции
- не пылит, нет проблем при замешивании

- Нет реакции, нет отложенного эффекта
- Не требуют активации щелочью

# СИЛИКОНАТЫ КАЛИЯ НЕ ИМЕЮТ ТАКИХ ПРОБЛЕМ: ПОЛНОЕ ОТСУТСТВИЕ ЛОС ДАЖЕ ЛУЧШЕ, ЧЕМ НИЗКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЛОС

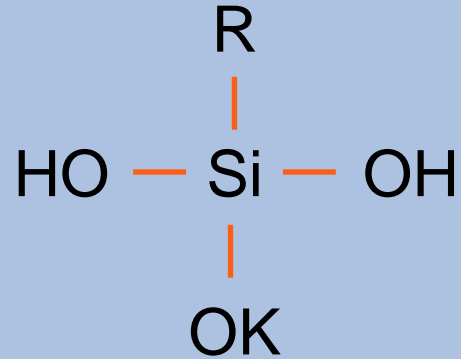


- Активный компонент
- Водорастворимый
- Твердый, нелетучий, нет миграции
- не пылит, нет проблем при замешивании

- Нет реакции, нет отложенного эффекта
- Не требуют активации щелочью

- Нет ЛОС

# СИЛИКОНАТЫ КАЛИЯ НЕ ИМЕЮТ ТАКИХ ПРОБЛЕМ: ПОЛНОЕ ОТСУТСТВИЕ ЛОС ДАЖЕ ЛУЧШЕ, ЧЕМ НИЗКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЛОС



← получение

- прямое высушивание
- азеотропное высушивание
- высушивание при распылении

# НАША НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ\* НЕ ОСНОВАНА НИ НА НОСИТЕЛЯХ, НИ НА ИНКАПСУЛИРОВАНИИ, ЭТО ЧИТСЫЙ АКТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ

## RAD S

- порошковый силиконовый гидрорфобизатор для сухих смесей
- оптимален для конструкционных материалов на основе гипса
- высокоэффективен в снижении водопоглощения
- прекрасные свойства при замешивании
- препятствует пылению смеси при затворении



# СМАЧИВАНИЕ, ЗАМЕШИВАНИЕ И ПЫЛЕВЫДЕЛЕНИЕ ЗНАЧИТЕЛЬНО УЛУЧШЕНО ДЛЯ ВОДОСТОЙКИХ СУХИХ СМЕСЕЙ НА ОСНОВЕ ГИПСА

**Устаревшая технология:  
Система на носителе**



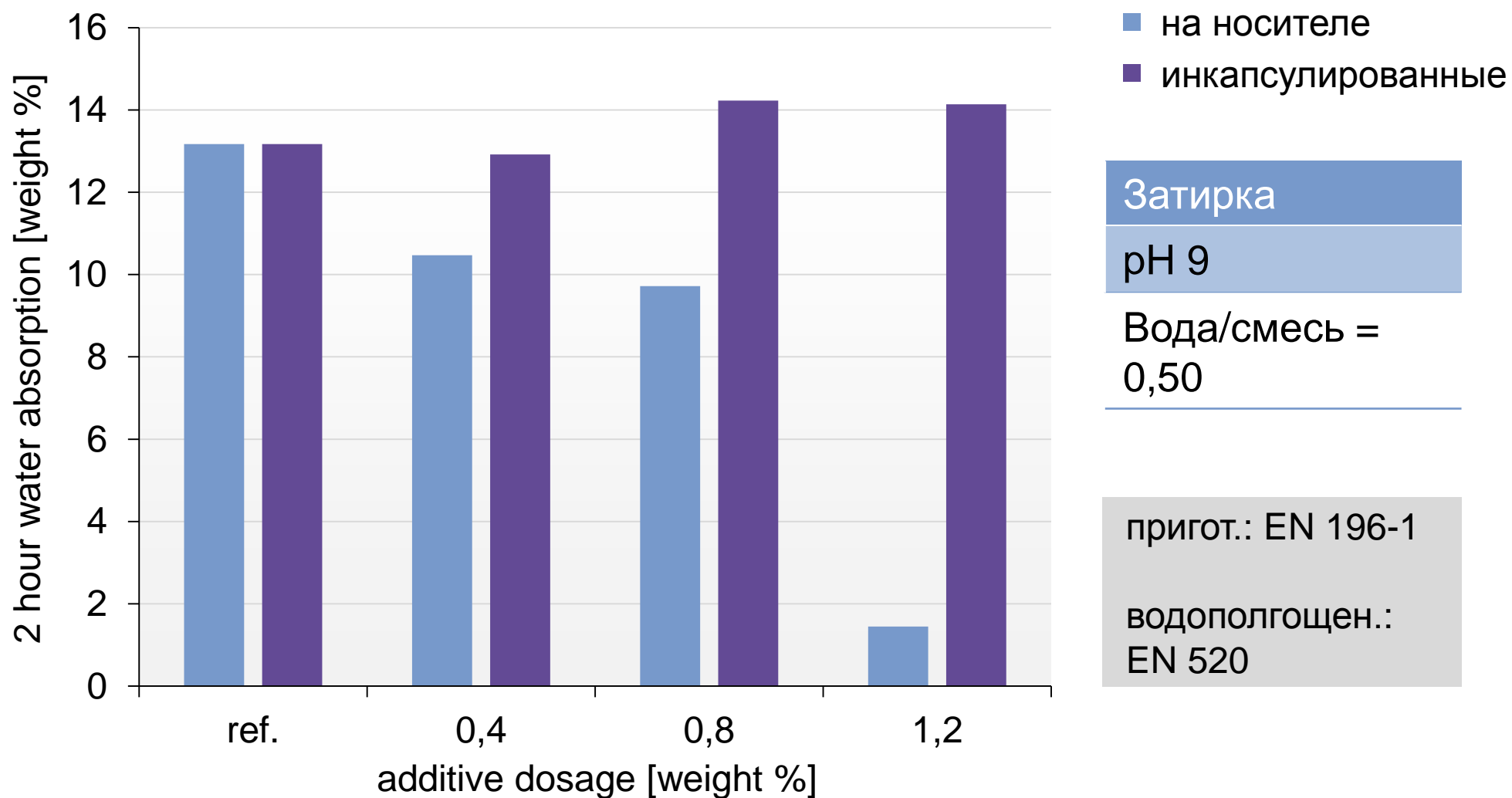
**время смешения 3 мин 30 сек**

**Новая технология:  
RAD S**

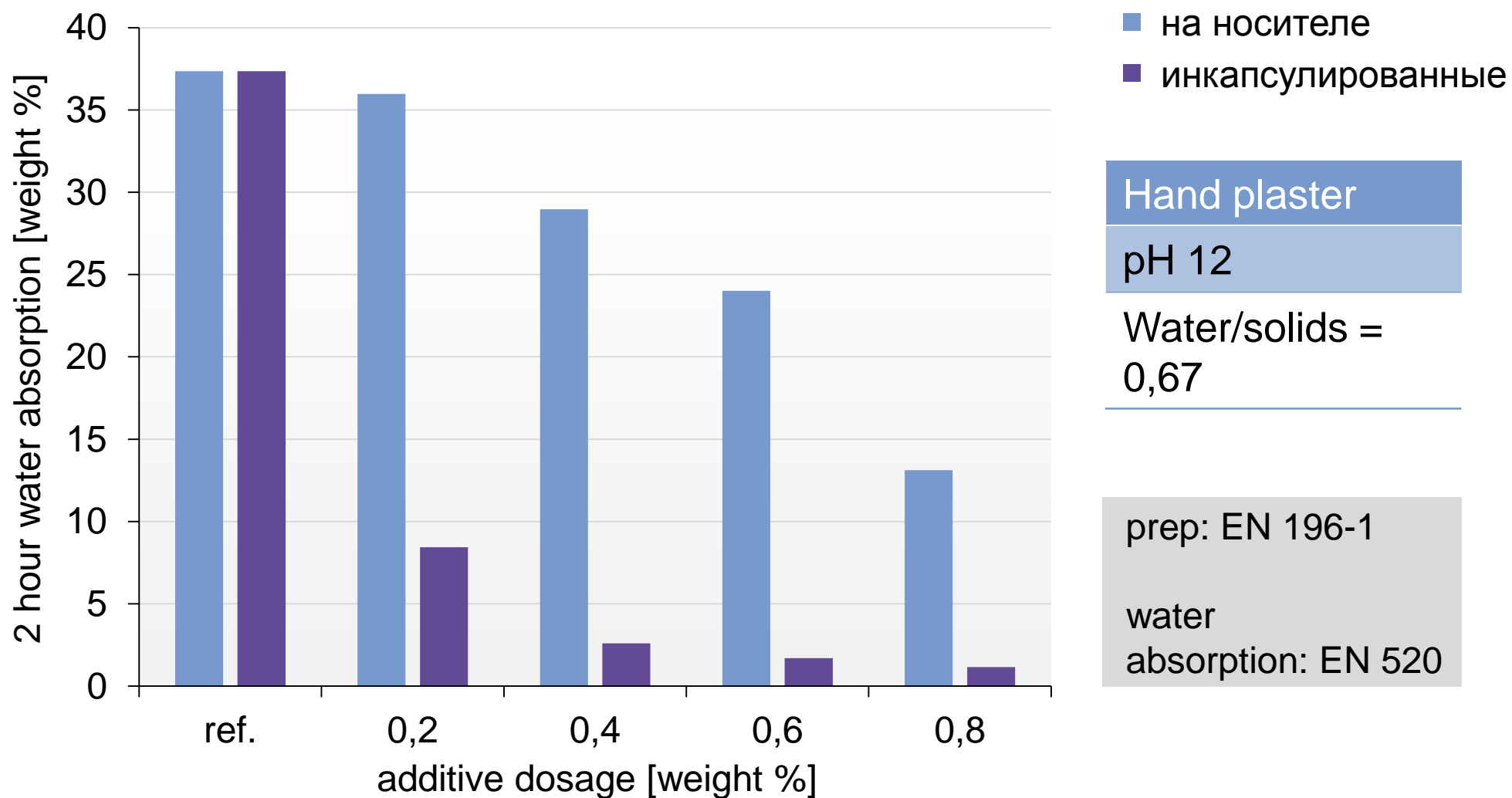


**время смешения 1 мин 45 сек**

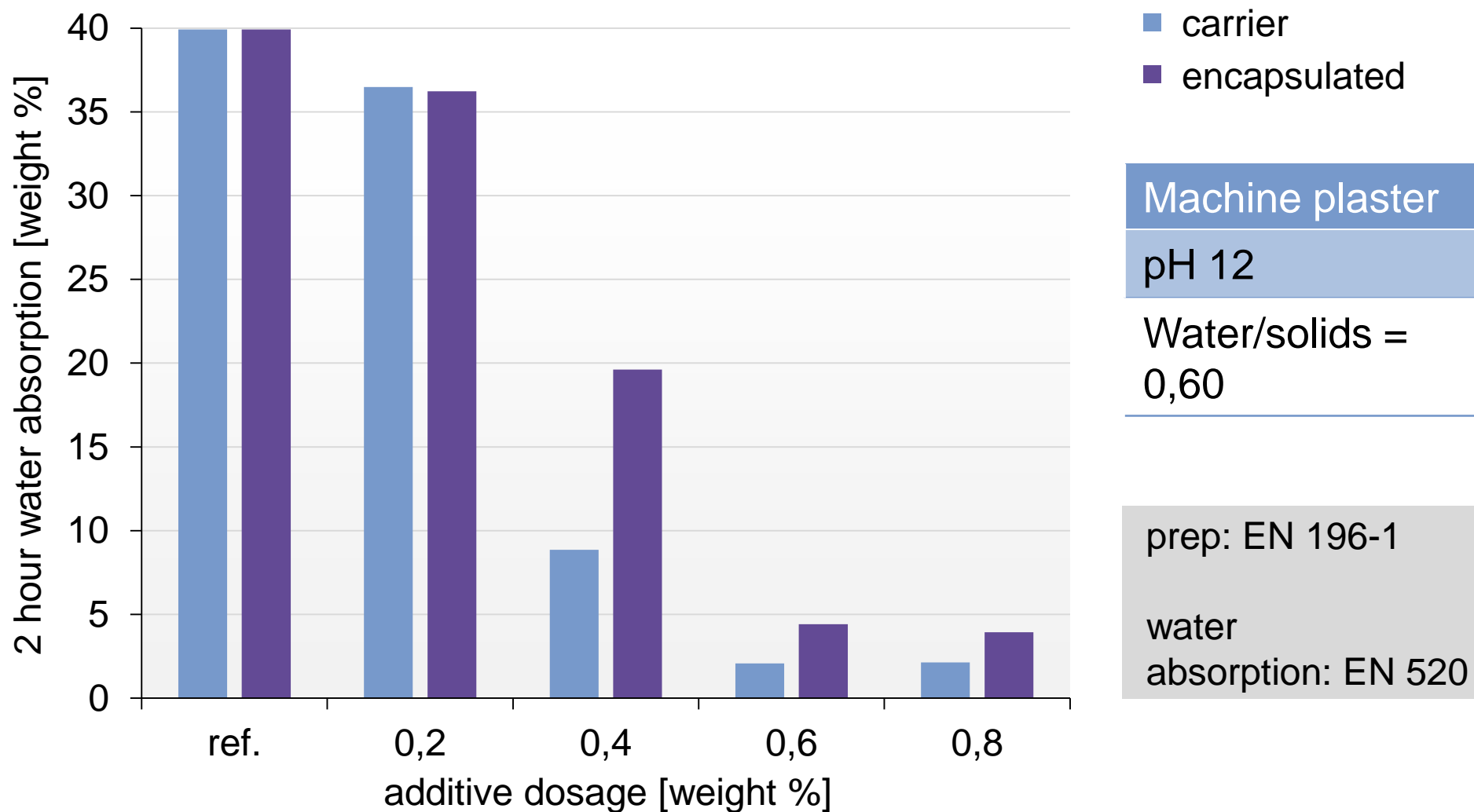
# АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ НА РЫНКЕ ПРОДУКТОВ: ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ / ЗАТИРКА С НИЗКИМ ЗНАЧЕНИЕМ pH



# АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ НА РЫНКЕ ПРОДУКТОВ: ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ / ГИПСОВАЯ ШТУКАТУРКА ДЛЯ РУЧНОГО НАНЕСЕНИЯ (СОДЕРЖ. ИЗВЕСТЬ)



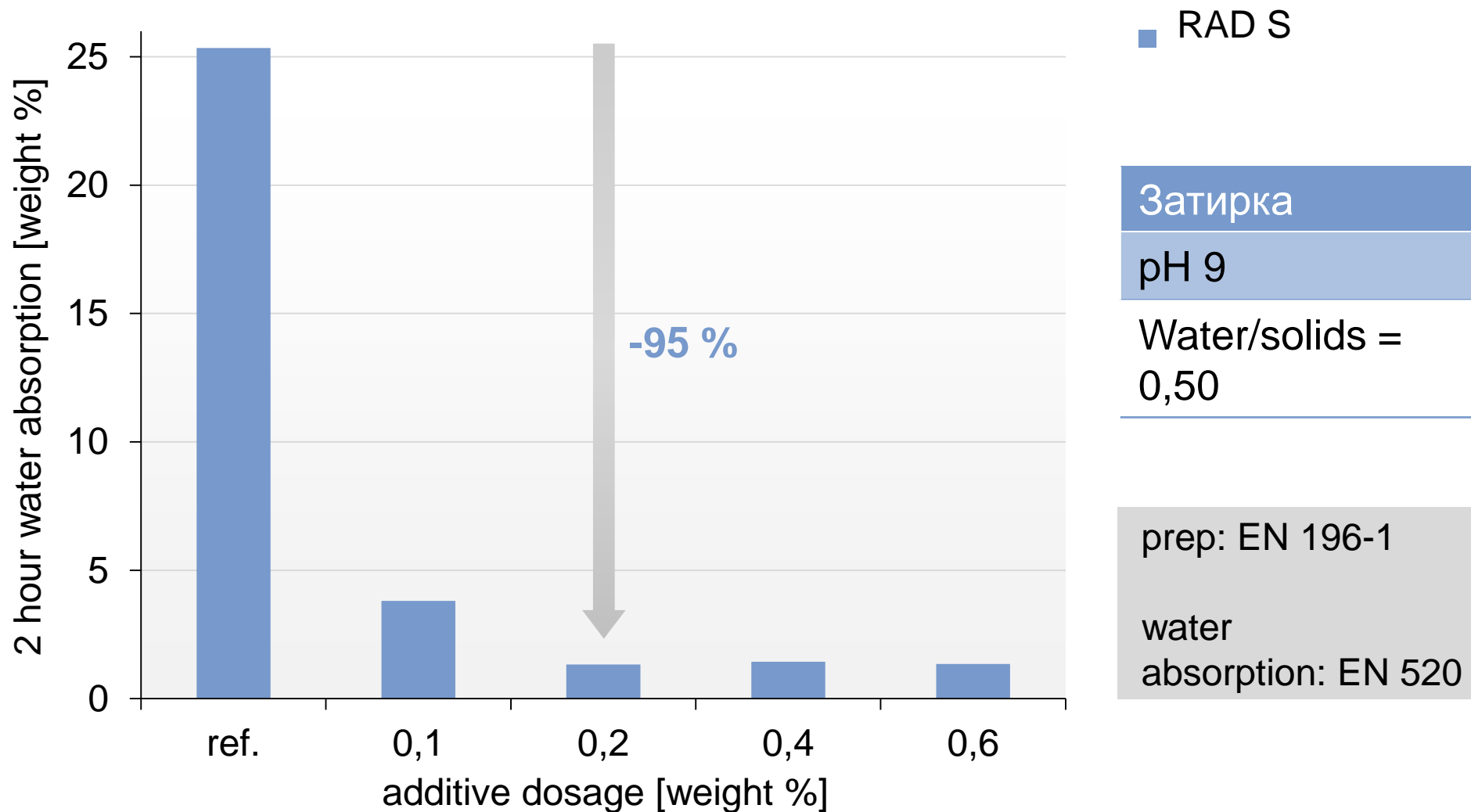
# АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ НА РЫНКЕ ПРОДУКТОВ: ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ / ГИПСОВАЯ ШТУКАТУРКА ДЛЯ МАШИННОГО НАНЕСЕНИЯ (СОДЕРЖ. ИЗВЕСТЬ)



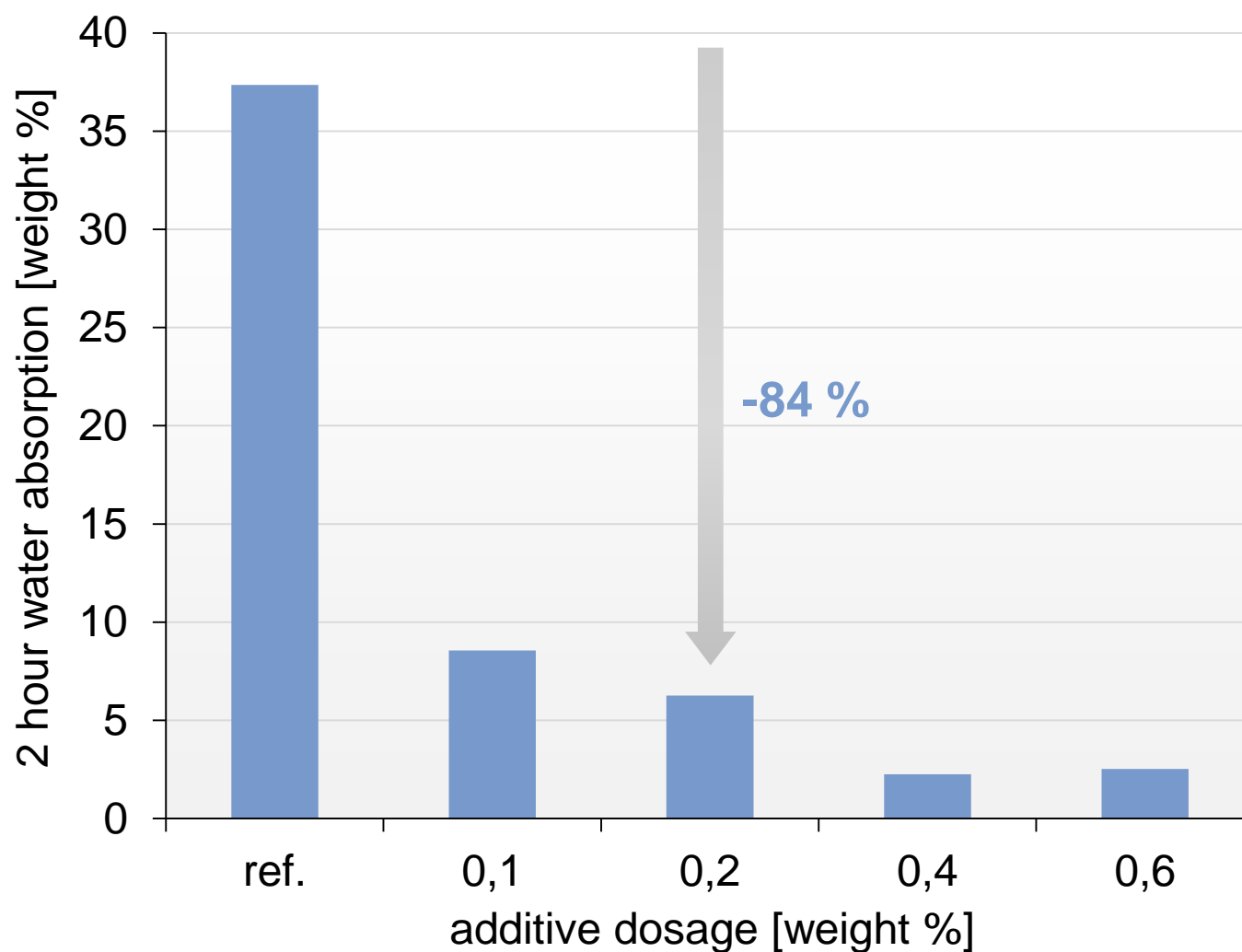
# УЛУЧШЕНИЕ ВОДОСТОЙКОСТИ СУХИХ СМЕСЕЙ НА ОСНОВЕ ГИПСА

- ВВЕДЕНИЕ – НОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ
- ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ: ПРОДУКТЫ ПРИСУТСТВУЮЩИЕ НА РЫНКЕ
- **НОВАЯ РАЗРАБОТКА КОМПАНИИ WACKER**
- ВЫВОДЫ

# RAD S: ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ / ЗАТИРКА С НИЗКИМ ЗНАЧЕНИЕМ PH



# RAD S: ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ / ГИПСОВАЯ ШТУКАТУРКА ДЛЯ РУЧНОГО НАНЕСЕНИЯ (СОДЕРЖ. ИЗВЕСТЬ)



■ RAD S

Hand plaster

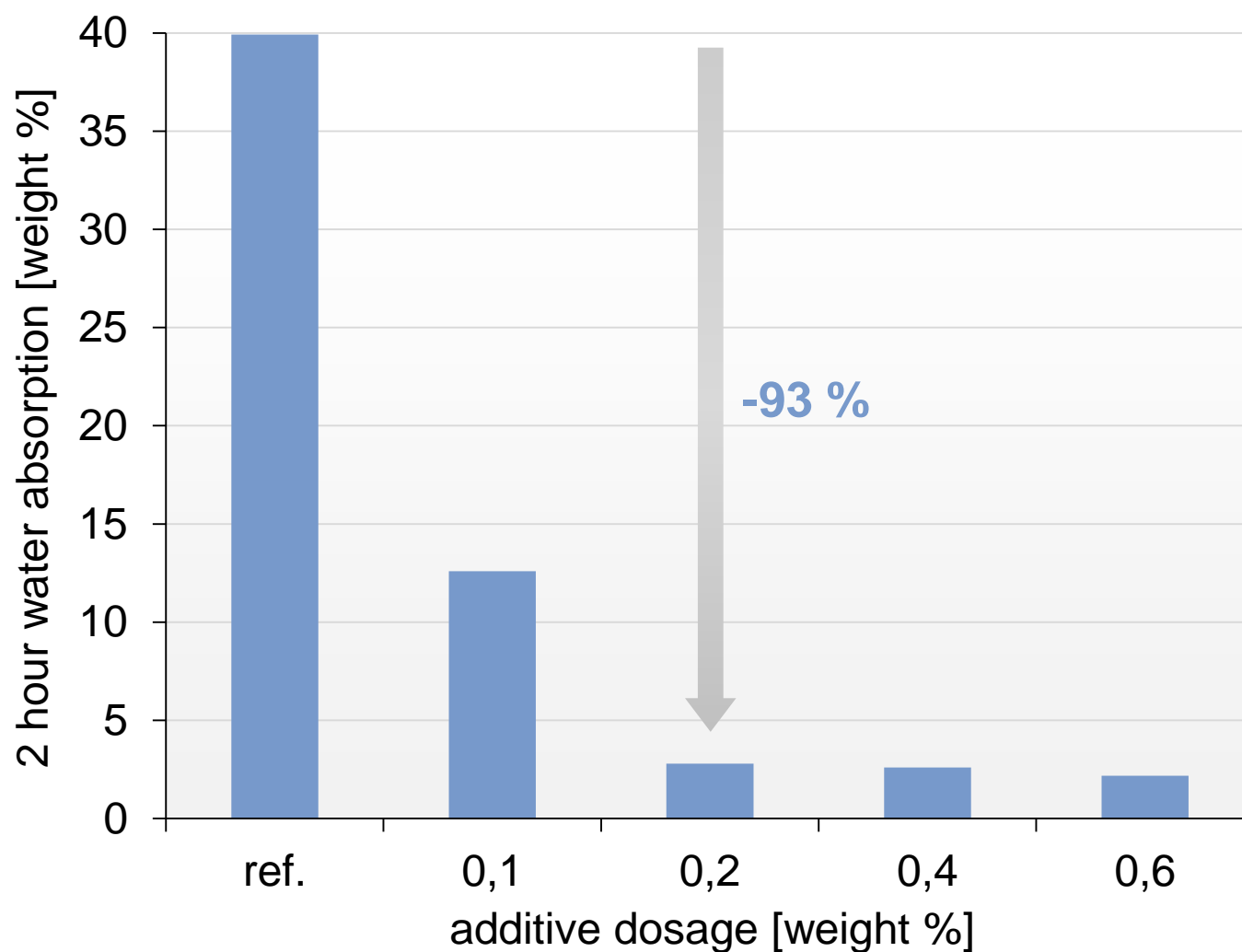
pH 12

Water/solids =  
0,67

prep: EN 196-1

water  
absorption: EN 520

# RAD S: ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ / ГИПСОВАЯ ШТУКАТУРКА ДЛЯ МАШИННОГО НАНЕСЕНИЯ (СОДЕРЖ. ИЗВЕСТЬ)



■ RAD S

Machine plaster

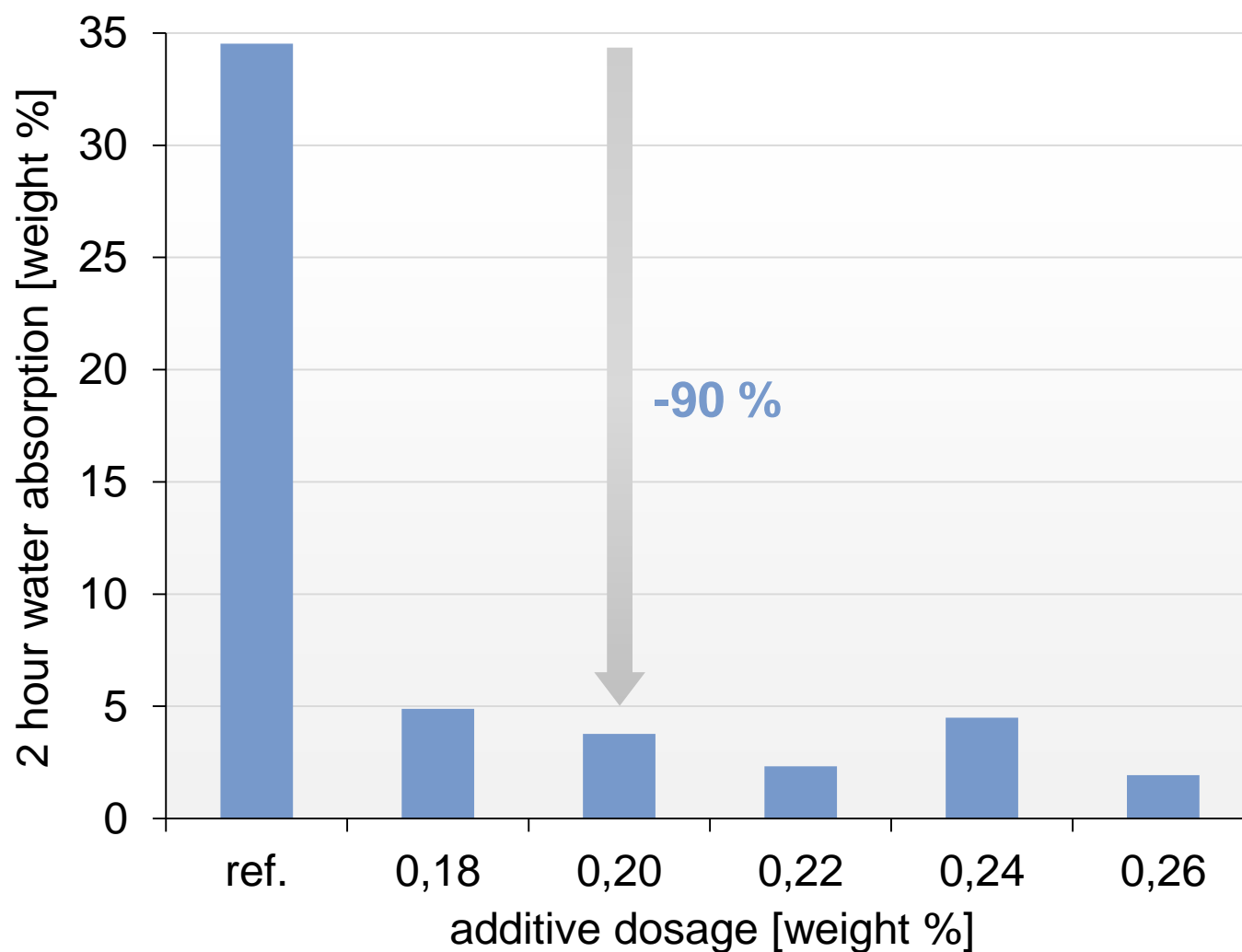
pH 12

Water/solids =  
0,60

prep: EN 196-1

water  
absorption: EN 520

# RAD S: ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ / ГИПСОВАЯ ШТУКАТУРКА ДЛЯ МАШИННОГО НАНЕСЕНИЯ (СОДЕРЖ. ИЗВЕСТЬ)



■ RAD S

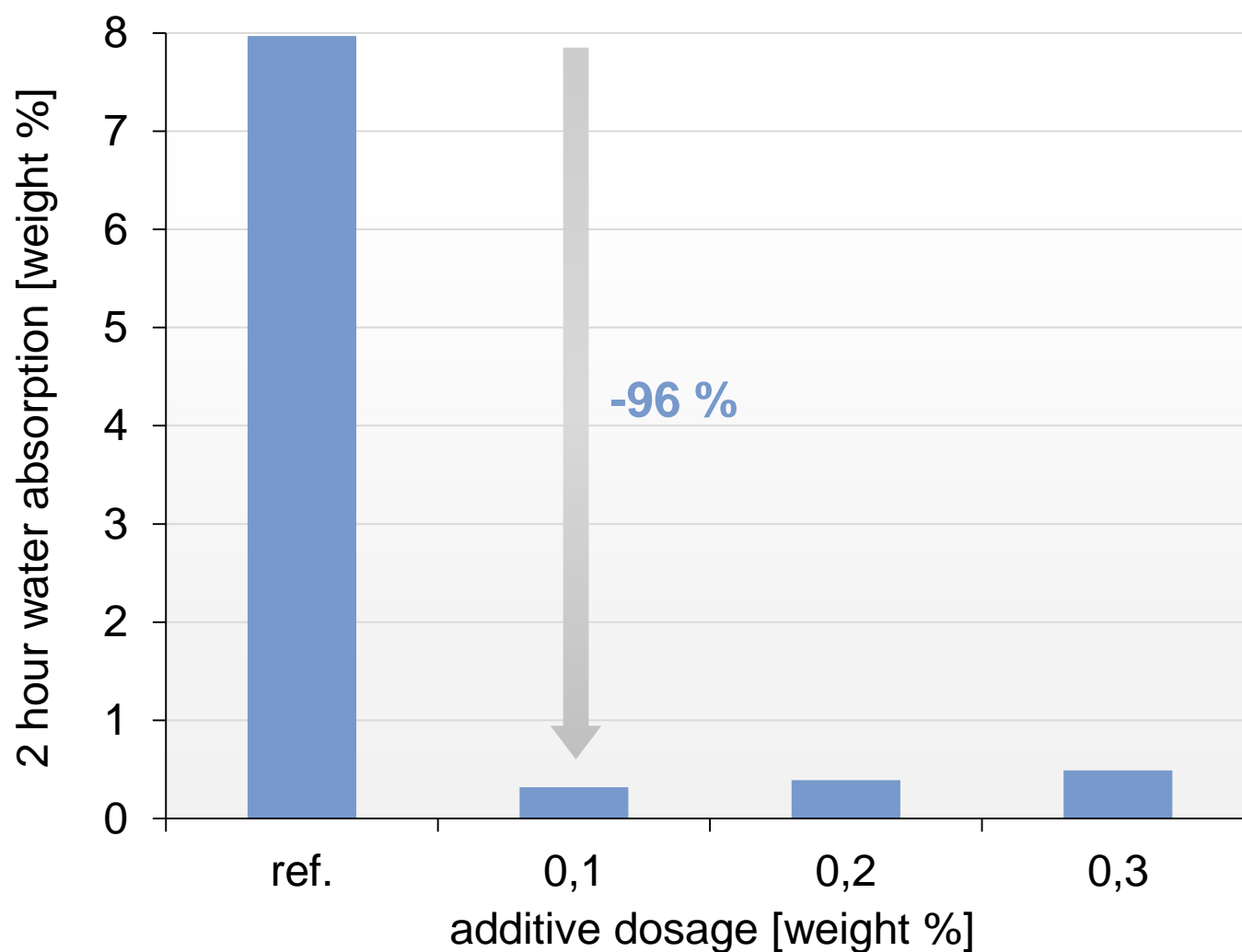
Machine plaster

30 % гипса (stucco)  
70 % карбонатный  
наполнитель  
(carbonate filler)

pH 12

Water/solids =  
0,35

# RAD S: ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ / САМОНИВЕЛИРУЮЩИЙСЯ ПОЛ



■ RAD S

Flooring screed

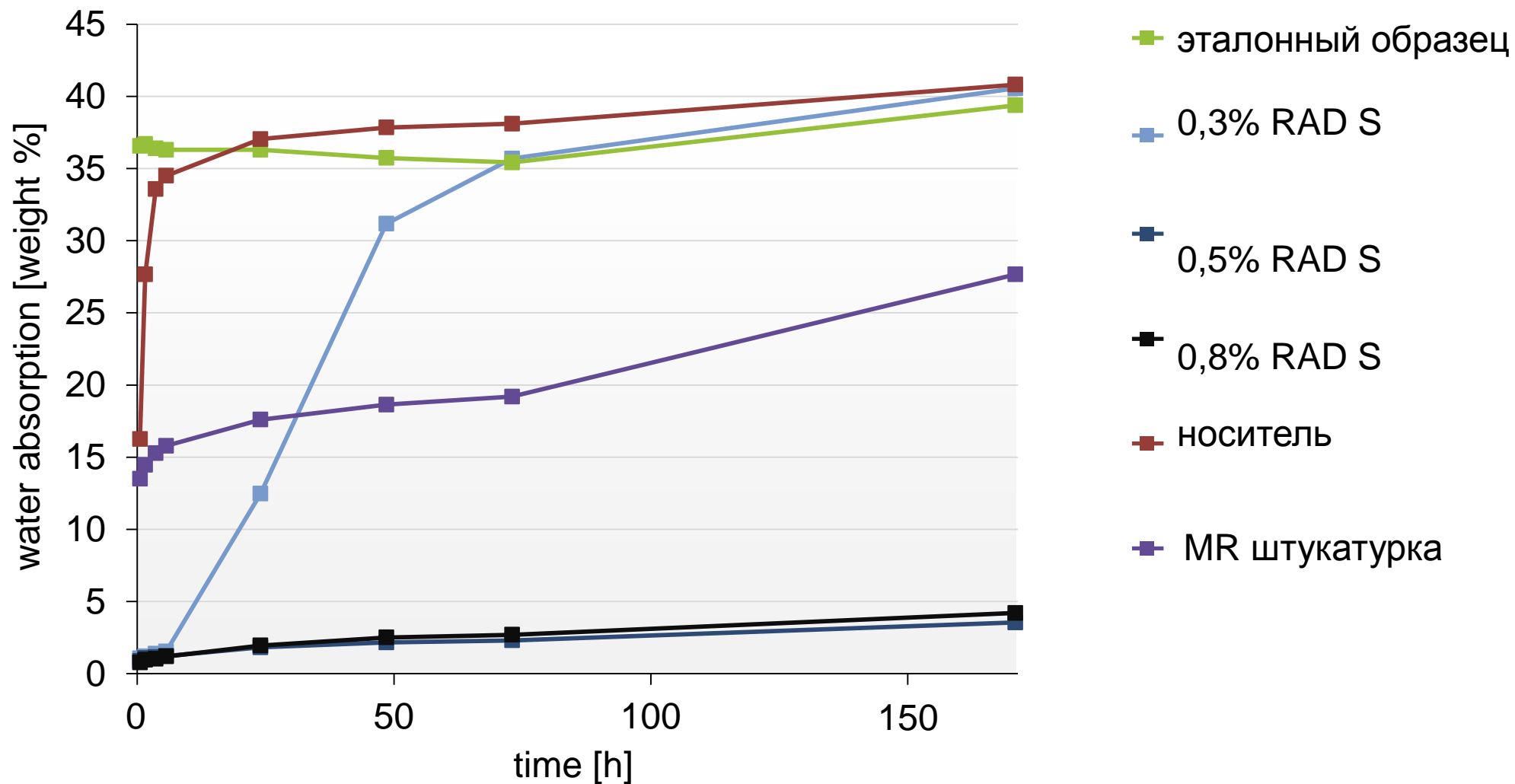
pH 11

Water/solids =  
0,17

prep: EN 196-1

water  
absorption: EN 520

# ДЛИТЕЛЬНАЯ ВОДОСТОЙКОСТЬ (7 ДНЕЙ) ГИПСОВОЙ ШТУКАТУРКИ РУЧНОГО НАНЕСЕНИЯ



# RAD S – ОТЛИЧНЫЙ КАПЕЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ В ДОПОЛНЕНИЕ К НИЗКОМУ ВОДОПОГЛОЩЕНИЮ

Необработанная гипсовая штукатурка

+ 0,3 % POWDER S

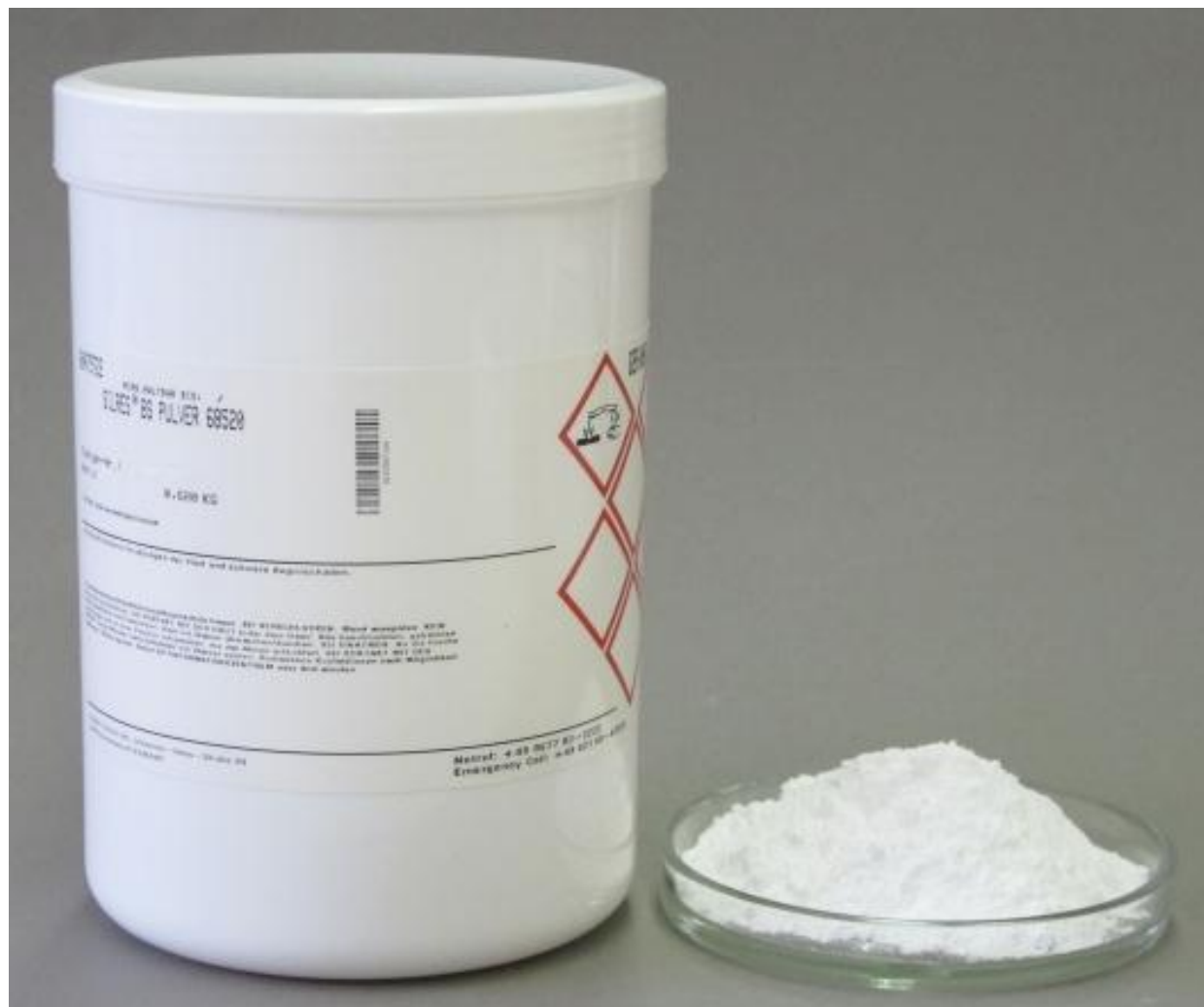


Капельный тест	Gypsum hand plaster			Gypsum machine plaster		
	Необр.	0,2 %	0,5 %	Необр.	0,2 %	0,5 %
Время (мин)	0	253	280	0	215	209

# МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТЕСТОВЫХ ОБРАЗЦОВ ИССЛЕДОВАЛИСЬ НА БАЛОЧКАХ 4×4×16 (EN 196-1)

Штукатурка	gypsum hand plaster			gypsum machine plaster		
Дозировка RAD S	Ref.	0,2 %	0,5 %	Ref.	0,2 %	0,5 %
Относительные значения (%)						
Воздухововлечение (%) DIN EN 1015-7	0	0	-29	0	-41	-62
Осадка конуса (см) DIN EN 1015-3	0	0	-5	0	0	-5
Прочность на разрыв (Н/мм <sup>2</sup> ) DIN EN 1015-12	0	-13	-11	0	-19	-19
Прочность на изгиб (Н/мм <sup>2</sup> ) DIN EN 1015-11	0	-6	+4	0	-11	23
Прочность на сжатие (Н/мм <sup>2</sup> ) 1015-11	0	-5	+9	0	-14	29

# RAD S ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ВЫСОКОЩЕЛОЧНОЙ СЫПУЧИЙ БЕЛЫЙ ПОРОШОК



## Упаковка:

- 0,4 кг образец
- 5 кг бочка
- 80 кг бочка

## ВЫВОДЫ

- RAD S: Прекрасно подходит для всех сухих гипсовых материалов требующих гидрофобизации
- Более действенные и эффективные чем присутствующие на данный момент технологии – работают сразу, без задержки
- Не выделяет летучих органических соединений (ЛОС)
- Технологичность и удобство в работе остаются неизменными во всем рекомендуемом интервале концентраций
- Проблемы со смешением при введении гидрофобизаторов уходят в прошлое

# СВОЙСТВА И ПРЕИМУЩЕСТВА RAD S

Внешний вид	Порошок
Цвет	Белый
Запах	Без запаха
Активный компонент	> 99 %
Насыпная плотность	прибл. 640 кг/м <sup>3</sup>
pH	12 (20 °C, 50 г/л H <sub>2</sub> O)
Минимальная энергия воспламенения	> 10000 мДж

Не содержит / выделяет ЛОС  
(нет алкоксисиланов)

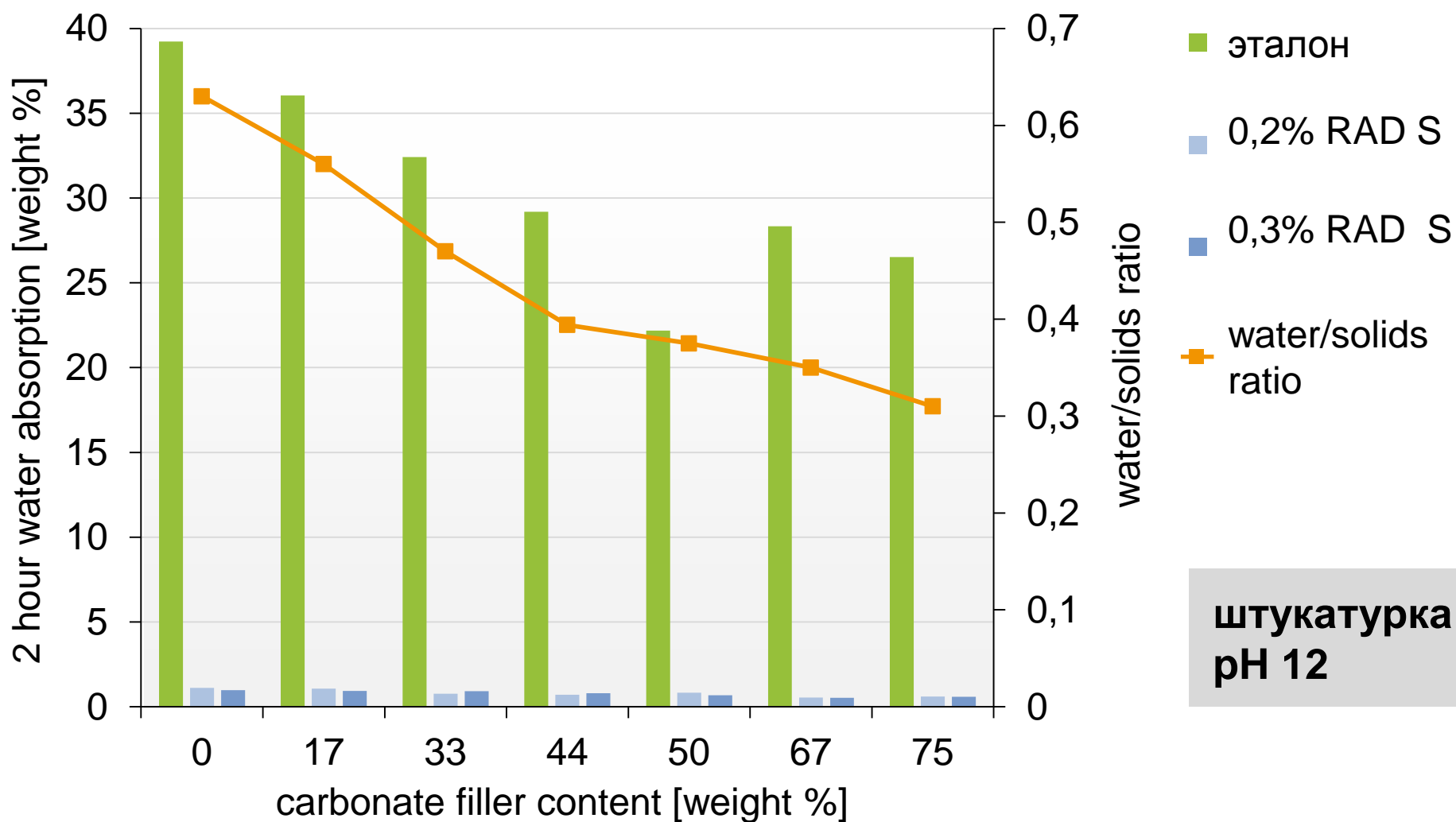
Нет давления насыщенного пара  
(Практически)

Не требует активации щелочами  
(предгидролиза)

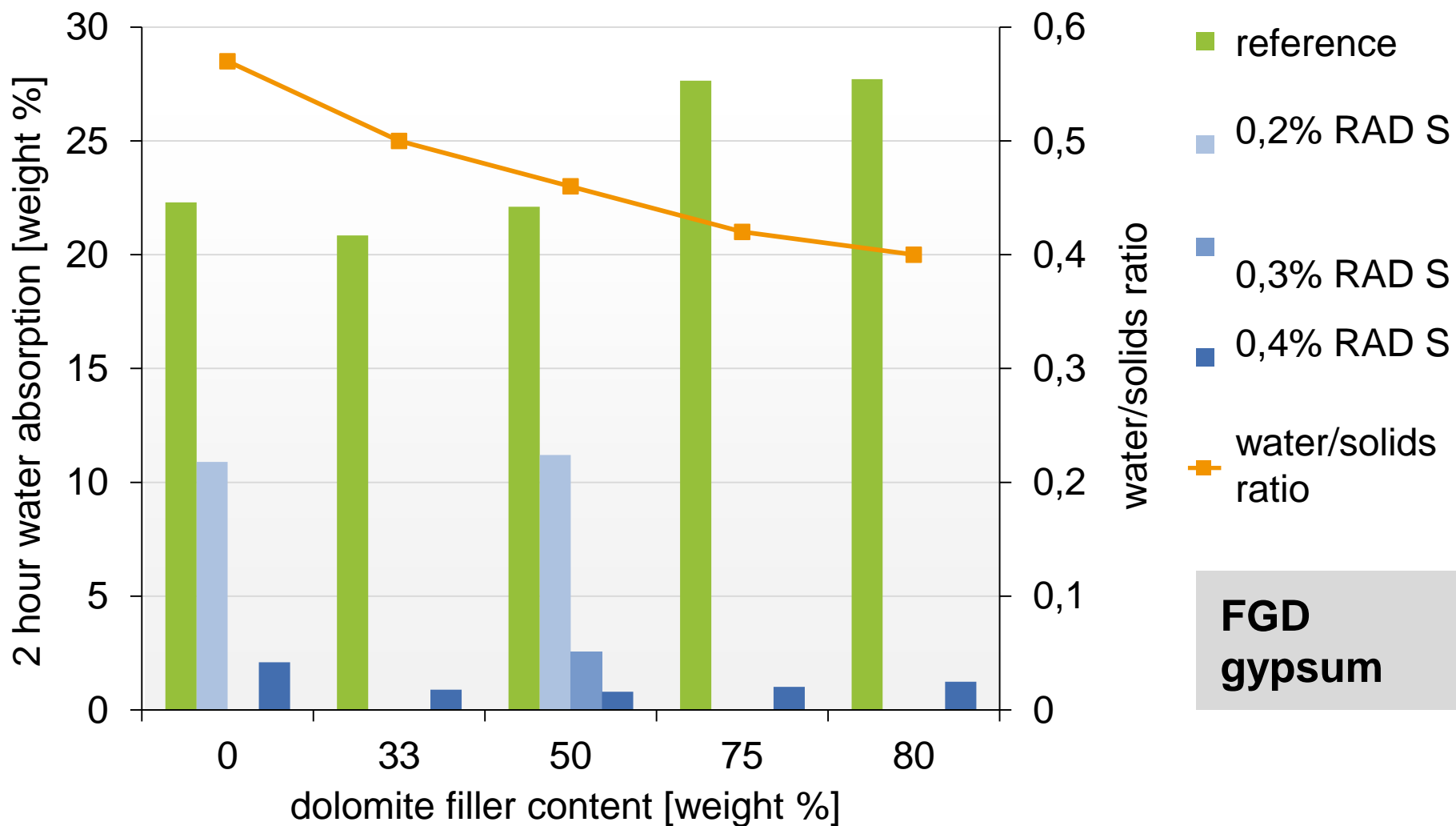
Не содержит наночастиц



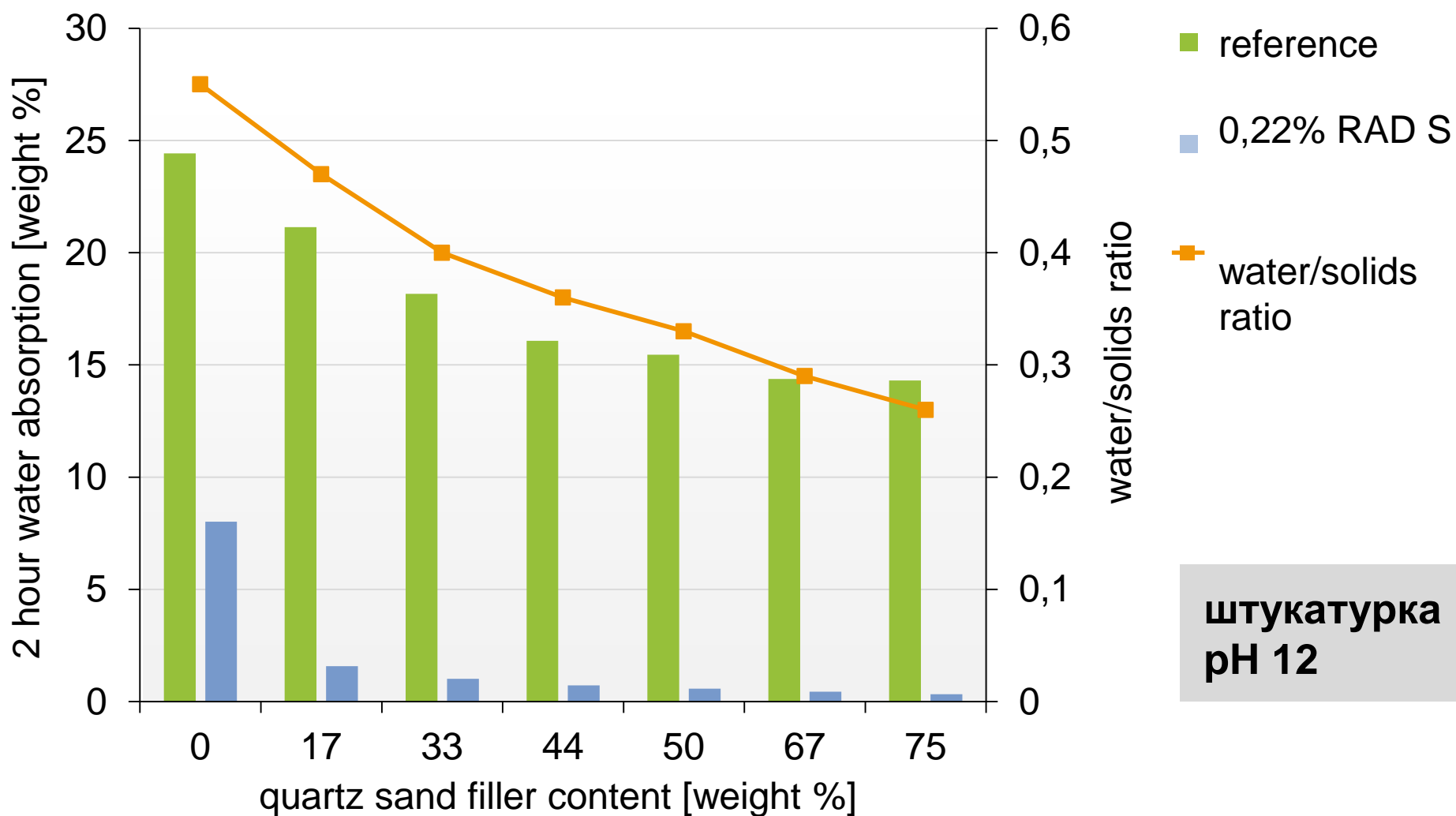
# ДЕЙСТВИЕ НЕЗАВИСИТ ОТ БОЛЬШОГО КОЛИЧЕСТВА НАПОЛНИТЕЛЕЙ – КАРБОНАТНАЯ МУКА 500 МКМ



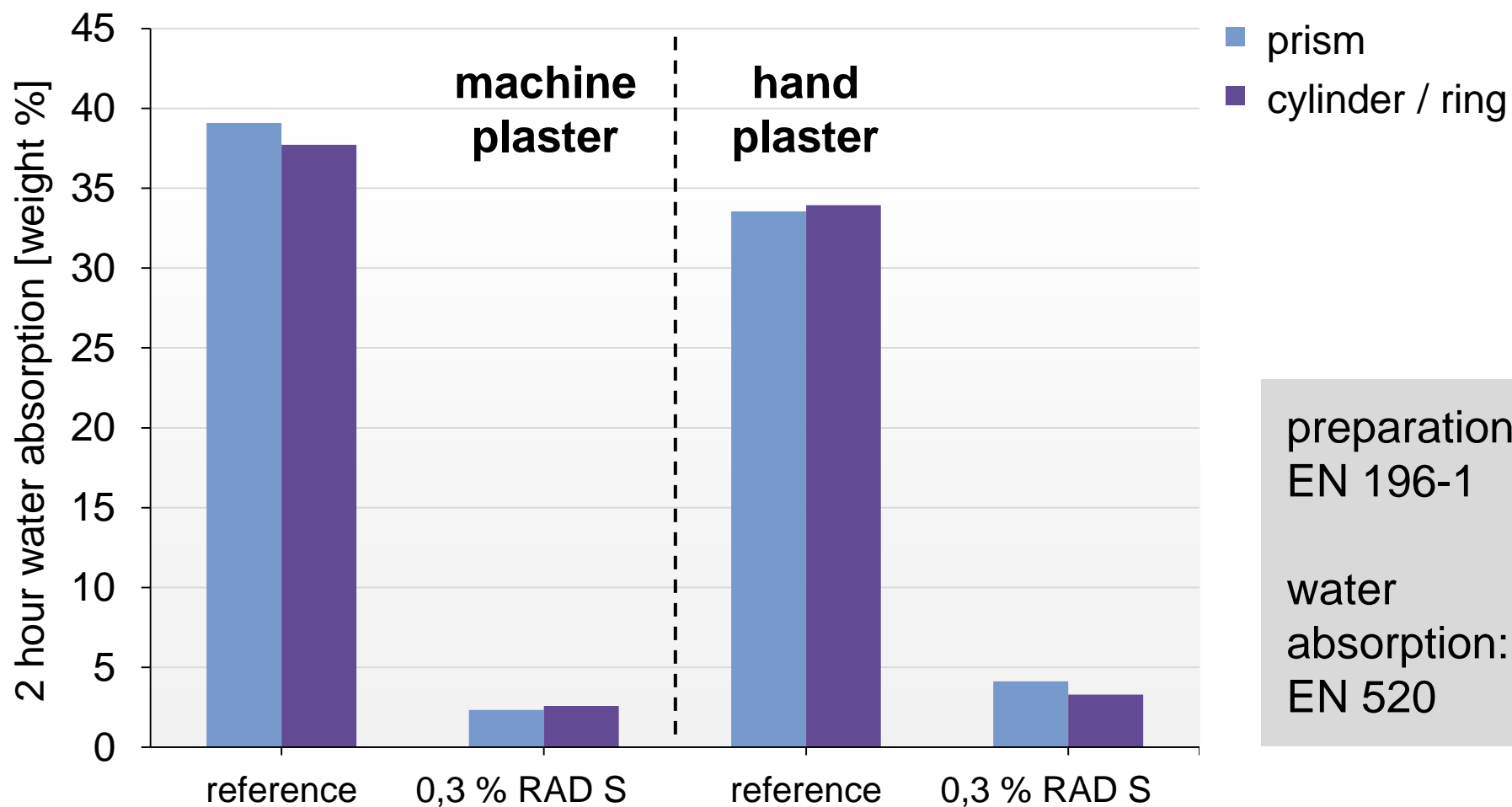
# ДЕЙСТВИЕ НЕЗАВИСИТ ОТ БОЛЬШОГО КОЛИЧЕСТВА НАПОЛНИТЕЛЕЙ – ДОЛОМИТОВАЯ МУКА 80 МКМ



# ДЕЙСТВИЕ НЕЗАВИСИТ ОТ БОЛЬШОГО КОЛИЧЕСТВА НАПОЛНИТЕЛЕЙ – КВАРЦЕВЫЙ ПЕСОК



# ТЕСТ НА ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ НА ПРИЗМАХ ИЛИ ЦИЛИНДРАХ? ПРАКТИЧЕСКИ НЕТ НИКАКОЙ РАЗНИЦЫ



preparation:  
EN 196-1

water  
absorption:  
EN 520

# ЗАМЕШИВАНИЕ, ФОРМОВКА И ФИНИШНЫЕ СВОЙСТВА ОСТАЮТСЯ НЕИЗМЕННЫМИ ПРИ ДОЗИРОВКЕ $\leq 0.3\%$



# РАЗНИЦА СТАНОВИТСЯ ВИДНА ПРИ НАТУРНЫХ ИСПЫТАНИЯХ

6 месяцев погодных воздействий (Сент – Фев 2012)  
(гипсовая штукатурка ручного нанесения содерж. известь)



Необработанный

0,3 %

0,5 %