Наша забота – экологичность производства и продукции.

# Применение низкофенольных связующих при производстве каменной ваты. Биоразлагаемая вата.

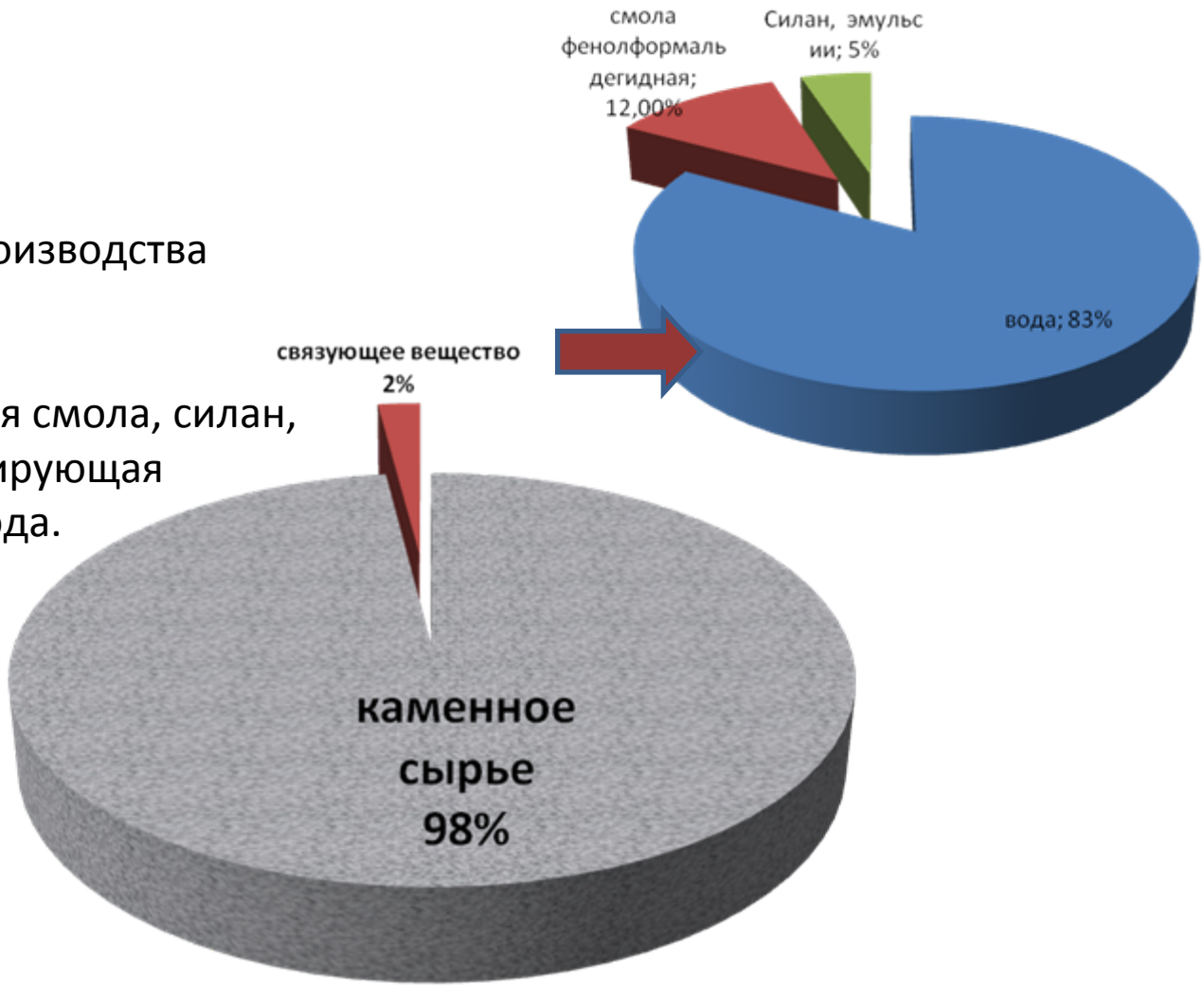
Руководитель НТЦ
Полина Ассорова

# Состав минераловатной плиты

***Сырьем для минераловатных теплоизоляционных изделий служат:***

-**Каменное сырье:**
базальтовые породы,
доломит,
брикеты из отходов производства

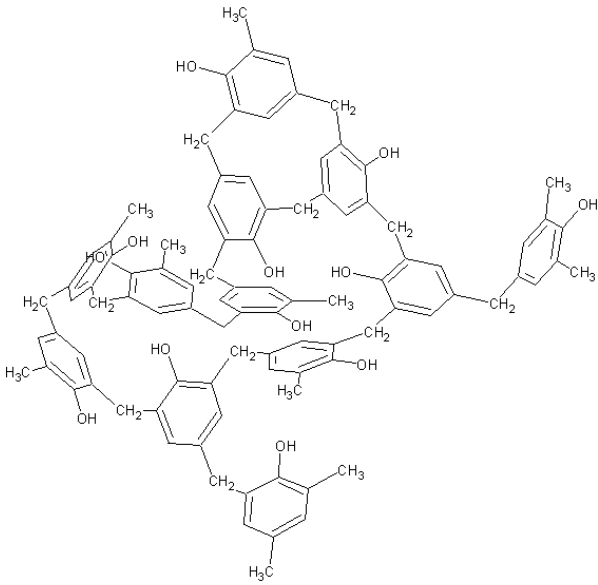
-**Связующий раствор:**
фенолформальдегидная смола, силан,
эмульсии гидрофобизирующая
и обеспыливающая, вода.



# Связующие: традиционный путь и альтернативные решения.

Требования к перспективным связующим:

1. Негорючесть.
2. Биостойкость.
3. Водорастворимость в исходном состоянии.
4. Полная нерастворимость в отверждённом состоянии.
5. Нетоксичность.
6. Способность к повышению PH при отверждении.
7. Хорошая адгезия к минеральным и стеклянным волокнам.



Большая часть европейских предприятий по выпуску ТИМ в настоящее время отказалась от смол на органических катализаторах (ТЭА), ввиду ужесточения требований по эмиссии VOC в Евросоюзе. Происходит переход на смолы на KOH и NaOH. В несколько раз снижено также количество свободных мономеров: фенола и формальдегида.

Смолы с низким содержанием фенола просто необходимы при выпуске плит марок ТЕХНОФАС для выполнения мокрых фасадов.

# Характеристики смол

| Марка смолы | Содержание фенола,% | Содержание формальдегида | Проблемы при работе |
|---|---|---|---|
| Bakelite 1973M (K-Binder) | Не более 0,4 | 0,2 | Необходима точная нейтрализация сульфатом аммония |
| Bakelite PF 0420MU | 1,5 | 0,5 | |
| Prefere 72 5508M | 1,2 | 6,8- 3,8 – 2,8 | |
| Prefere 72 5513M | 0,3 | 0,4 | Необходима точная нейтрализация сульфатом аммония |
| Prefere 72 6452M | 1,5 | 0,3 | |
| Фенотам Н 101М | 1,0 | 0,8 | |
| Фенотам Н201М | 0,7 | 0,45 | Необходима точная нейтрализация сульфатом аммония. |

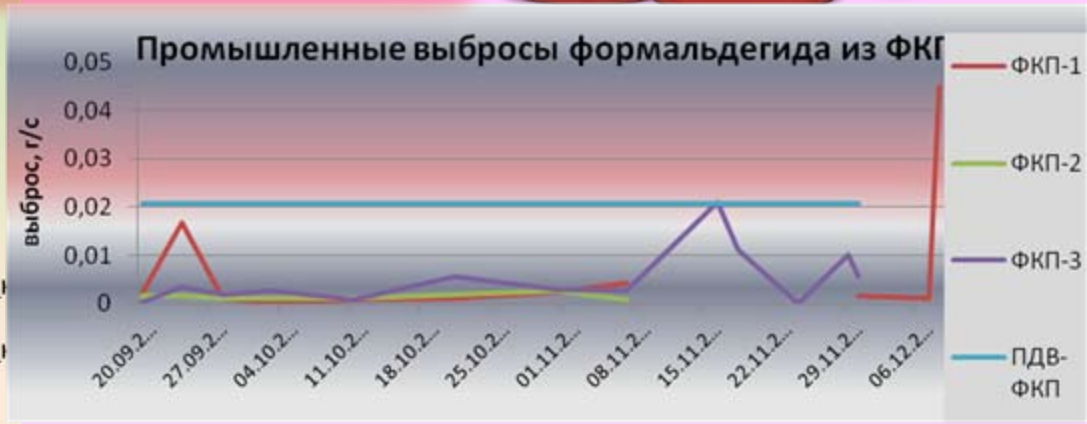
# Снижение выбросов фенола и формальдегида

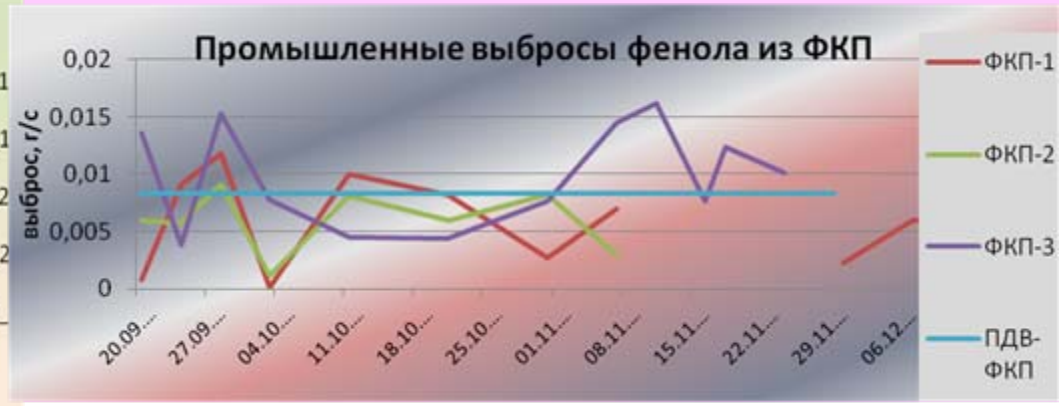
❖**Использование в производстве в 2011г экологичных фенолформальдегидных смол с низким содержанием свободных фенола и формальдегида**

Выброс фенола и формальдегида в атмосферу при использовании концентрированных смол, 2008г

***При переходе на использование в производстве экологичных смол фенол в выбросах снизился на 50%, формальдегид на 85%***

Выброс фенола и формальдегида в атмосферу при использовании модифицированных смол, 2011г





# Применение низкофенольных смол при производстве плит для «мокрых фасадов»

Так называемые «фенольные» пятна, иногда появляющиеся на фасадах, своим бурым цветом обязаны продуктам окисления фенола – хинонам, которые во влажной среде мигрируют на поверхность.

Если в плите имеется уплотненный комочек ваты, переувлажненный связующим, то ему не хватит времени для полимеризации и удаления фенола за те 8-12 минут, в течение которых плита проходит КП. Свободный фенол очень быстро окислится в хинон, и приобретет бурый цвет, примерно за сутки. Проявится или нет этот дефект на стене – зависит от влажности на этом участке стены.

Путей борьбы с этим дефектом в плитах два:

1.Прогрев всех фасадных плит в течение примерно 8-10 часов в специальной камере полимеризации при температуре не менее 230°С. Очень трудоемко, и не дает 100% гарантии удаления фенола.

2. Применение смол с низким содержанием фенола. Нет фенола – нет и хинонов. Практически весь фенол, содержащийся в низкофенольных смолах, улетает еще на КВО. Мы пошли именно по этому пути. Это не просто, применение низкофенольных смол требует высокой культуры производства и технологии, потребовались затраты на реконструкцию участков приготовления связующего на заводах.

Кроме применения низкофенольных смол, принимаем меры по снижению образования комочков на движущихся частях и уменьшению их попадания в вату.

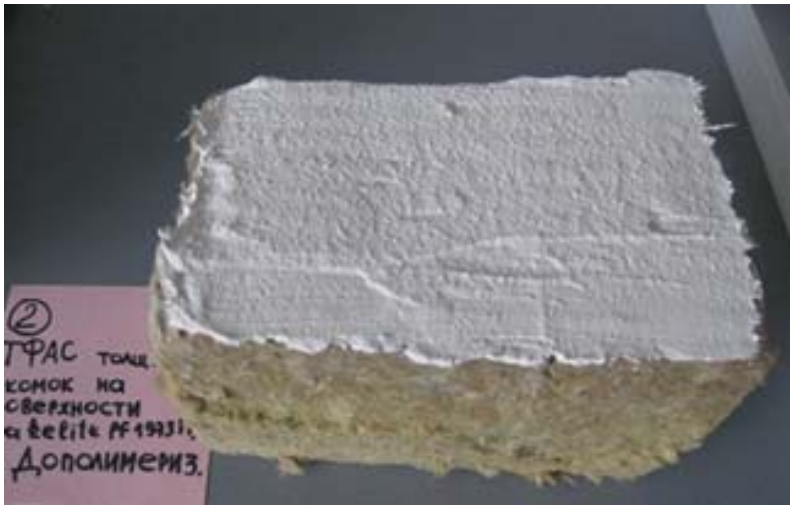
Были проведены исследования, которые показали достаточную эффективность этого метода.

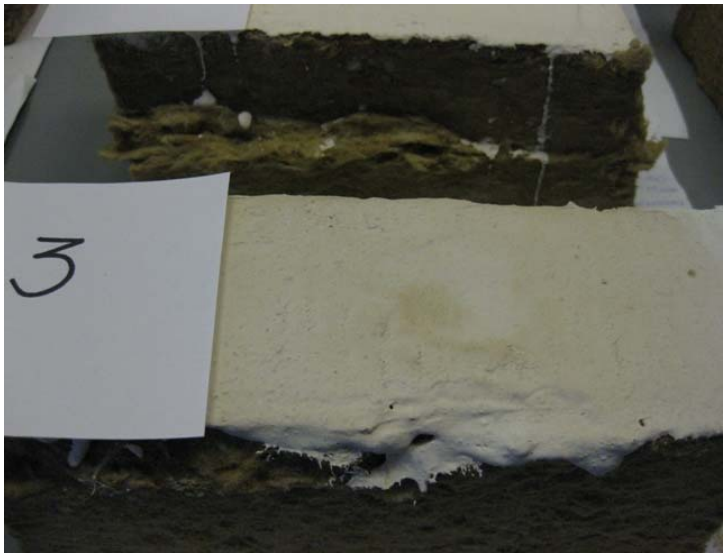
**В 2012г всю продукцию марок ТЕХНОФАС мы выпускаем на низкофенольных смолах, так же, как и весь ассортимент плит на российских заводах Технониколь.**

# Лабораторные испытания эмиссии хинонов

- Проведенная работа в лабораторных условиях по качественной оценке эмиссии свободного фенола из комочков ваты с неполимеризованной низкофенольной смолой на поверхности плиты показала, что дополимеризация не нужна. Проведение обычной полимеризации в процессе производства на данной марке смолы в КП достаточно для ведения процесса (фото слева).

- В то же время для смолы на ТЭА с содержанием фенола около 1,5% обычной полимеризации в процессе недостаточно, пятна проступают, и необходима дополимеризация.



# Биорастворимая каменная вата

Биорастворимая каменная вата  является основой для теплоизоляционных материалов, безопасных для здоровья человека. При попадании в организм пыль такой ваты выводится из организма, и не является канцерогеном.

Фактически биорастворимыми производятся с мая 2011 года на ООО «Завод ТЕХНО» г.Рязань:

РОКЛАЙТ

ТЕХНОЛАЙТ  ЭКСТРА

ТЕХНОЛАЙТ  ОПТИМА

На заводе в г.Заинске выпускаются биорастворимые ТЕХНОФАСы и сэндвич.

После отработки рецептур и технологии выпуска  мы планируем  переходить на выпуск биорастворимой продукции.

Получен Сертификат института токсикологии Фраугофера о биорастворимости от 22.02.11.(период полураспада менее 40 дней) В соответствии с постановлением 67/548/EWG примечание Q  волокно ООО «Завода ТЕХНО»  не может быть классифицировано как канцерогенное вещество, поскольку период полураспада волокон длиннее 20  микрон в 39,96 дней после проведенного исследования биологической устойчивости после интрахеального вливания крысам меньше, чем 40 дней.

# Большое спасибо за внимание!