

КНАУФ Инсулейшн с технологией **ECOSE[®]**

Новое поколение
минеральной ваты



Что такое ECOSE® технология?

Данное название призвано отразить безопасность, экологичность и дружелюбность природе новой технологии.

- **ECO** – **ECO**logical
(экологичный)
- **S** – **S**ustainable
(жизнеспособный,
рациональный)
- **E** – **E**nvironmental
(относящийся к
окружающей среде,
дружелюбный ей)

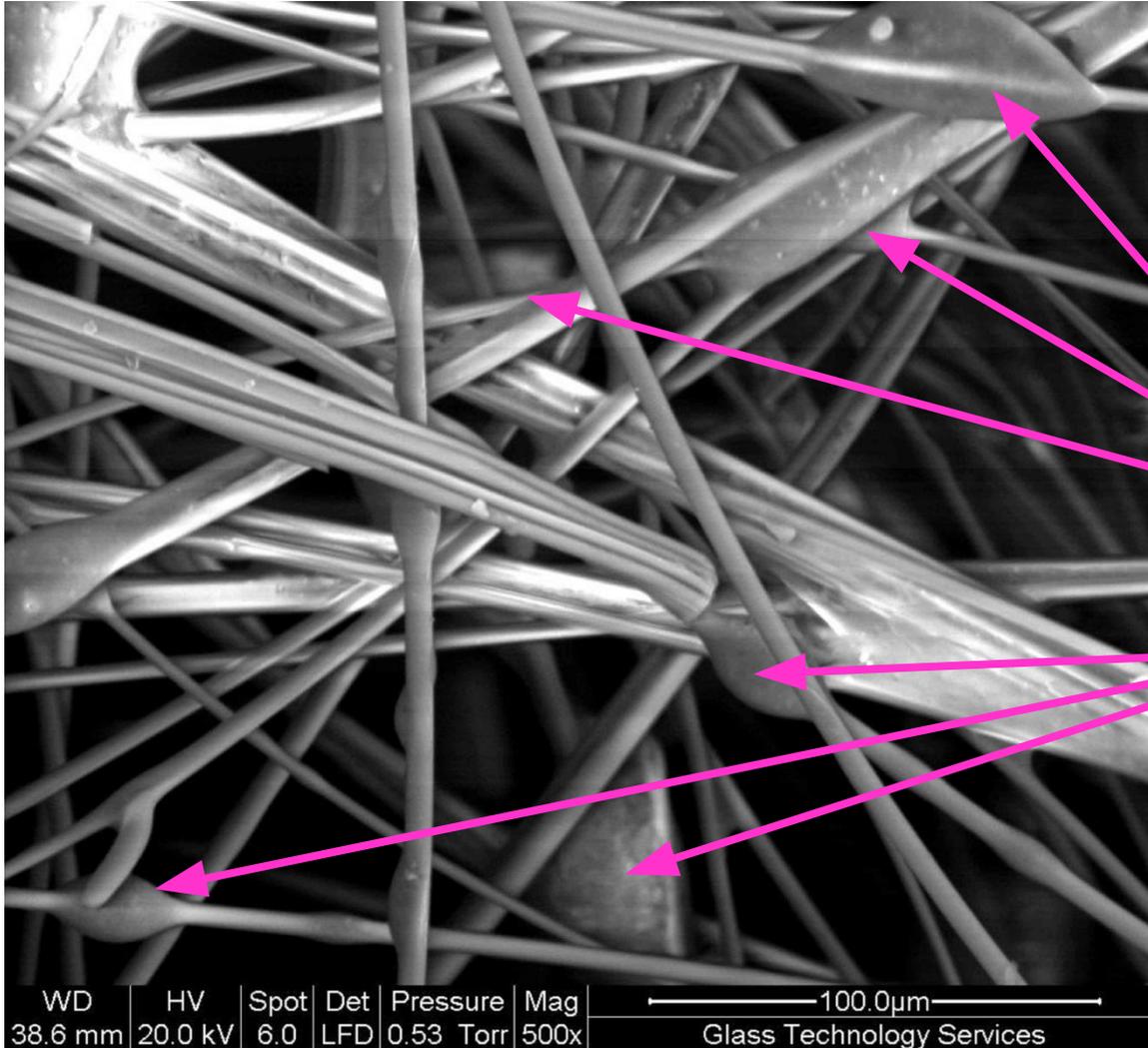


Что такое ECOSE® технология?

- **УНИКАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ** получения связующего и производства минеральной ваты, основанная на компонентах, производимых **из натурального растительного сырья** (быстро возобновляемых природных ресурсах)
- **НОВЕЙШАЯ ТЕХНОЛОГИЯ** преобразования органических компонентов на основе натурального растительного сырья **в инертный полимер**, позволяющий создавать исключительно прочные связи между волокнами материала
- **РЕВОЛЮЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ** производства материалов на основе связующего **без применения фенолформальдегидных смол**



Что такое ECOSE технология?



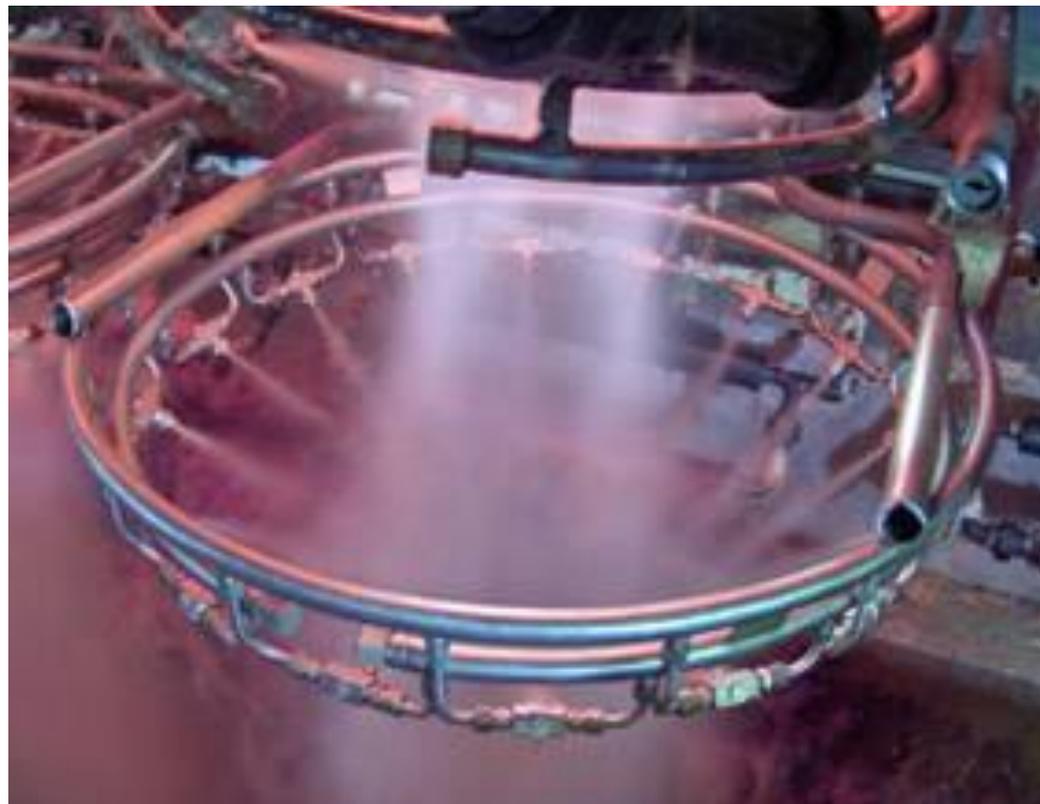
В реальности связи в материале выглядят не так упорядоченно, как в строительных лесах

Места соединений

Что такое ECOSE® технология?

Важную роль играет то, насколько равномерно связующее попадает на волокна в процессе производства

- Смешение в точных пропорциях ECOSE® связующего с другими компонентами
- Разбавление, подача в систему распыления, нанесение под давлением на всю поверхность образующихся волокон
- Быстрая и полная полимеризация связующего в печи
- Уменьшение вредных выбросов в атмосферу и снижение негативного воздействия на окружающую среду



Научные разработки.

- a. Исследования проводились в рамках разработки концепции безопасности и комфорта для природы и потребителей:
- Энергоэффективность
 - Отсутствие опасных веществ
 - Безопасность рабочего цикла
 - Безвредность переработки
- b. Материал должен быть безвредным для:
- конечных потребителей
 - работников производства
 - окружающей среды
- c. Новый продукт по всем потребительским характеристикам должен быть аналогичен существующим или превосходить их



В Европе и Америке были проведены следующие испытания:

- ✓ Экспертиза безопасности производства несколькими независимыми организациями
- ✓ Изучение качества воздуха в цехах на всех стадиях производственного процесса, проведенные как собственными, так и независимыми экспертами из Air Quality Sciences (США)
- ✓ Токсикологические исследования связующего ECOSE[®] в жидкой фазе, в цикле полимеризации и в конечном продукте
- ✓ Исследования эмиссии летучих веществ из материала, проведенные в Leeds University (Великобритания), в Fraunhofer Institute (Германия) и Air Quality Sciences (Greenguard, США)

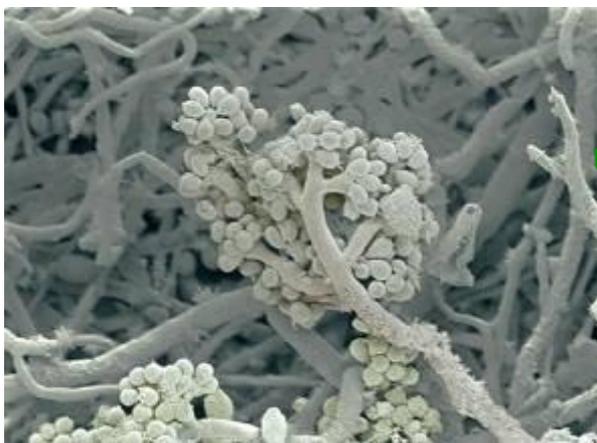


Испытания в других странах



✓ Исследования вероятности поражения материала грызунами

✓ Исследования качества воздуха по микробиологической безопасности в соответствии с ASTM D6329



✓ Исследования в соответствии с ASTM G-21-96 на предмет устойчивости полимерных материалов поражению плесенью

- **Наличие** обязательных и добровольных **сертификатов**
- **Материалы сегментированы** по сферам применения – учитывают особенности применения, облегчают выбор
- **Конструктивные решения** на основе систем сухого строительства КНАУФ
- **Все материалы** обладают группой горючести НГ - **негорючие**
- **Стабильные** теплотехнические **характеристики**
- Восстанавливаемость 100%
- Длинное тонкое волокно – материал эластичный, не колючий
- Безопасные и комфортные в работе материалы



ECOSE® – безопасность и комфорт

KNAUF INSULATION
it's time to save energy

В РАБОТЕ:

- Натуральный цвет
- Не имеет запаха
- Меньше пылит
- Приятен на ощупь
- Легко режется



with **ECOSE®**
TECHNOLOGY

ECOSE® – безопасность и комфорт



ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- Связующее на основе натуральных природных компонентов
- Не содержит фенолформальдегидные смолы
- Не имеет запаха
- Не влияет на качество воздуха в помещении

- ЭТО НАТУРАЛЬНО!
- Изобретение инновационной технологии ECOSE™ позволило производить связующее и минераловатную изоляцию из натуральных компонентов
- Её натуральный **КОРИЧНЕВЫЙ** цвет подчеркивает это



- ЭТО БЕЗОПАСНО!
- Это более дружественная природе и человеку, основанная на натуральных компонентах технология производства связующего без использования фенолформальдегидных и акриловых смол.



■ ЭТО КОМФОРТНО!

- Инновационный утеплитель от KNAUF с технологией **ECOSE™** значительно приятнее на ощупь (практически, не колется) и не имеет запаха.



- Новый материал удобен в работе: легко режется и содержит меньше пыли



Сертификаты.

- Сан-Эпид Заключение
- Пожарная безопасность
- Сертификат



Испытания.

- Акустические характеристики
- Теплопроводность
- Химический анализ
- Радиология

Индекс изоляции воздушного шума многослойных перегородок с заполнением минеральной ваты марки AS (AR) производства KNAUF

Код перегородки	Толщина обшивки, мм	Толщина перегородки, мм	№ п/п	Наименование материала	Плотность кг/м³
С 111	Один слой ГКЛ 12,5 с каждой стороны	75	1.	TR 044 (Thermo Roll 044)	10,
		100	2.	TR 040 (Thermo Roll 040)	11
		125	3.	TR 037 (Thermo Roll 037)	1
С 112	Два слоя ГКЛ 2x12,5 с каждой стороны	100	4.	TR 034 (Thermo Roll 034)	
		125	5.	TS 037 (Thermo Slab 037)	
		150	6.	TS 034 (Thermo Slab 034)	
			7.	TS 032 (Thermo Slab 032)	
			8.	TRA 040 (Thermo Roll 040 Aquastatik)	
			9.	TRA 037 (Thermo Roll 037 Aquastatik)	
			10.	TRA 034 (Thermo Roll 034 Aquastatik)	
			11.	TSA 037 (Thermo Slab 037 Aquastatik)	
			12.	TSA 034 (Thermo Slab 034 Aquastatik)	
			13.	TSA 032 (Thermo Slab 032 Aquastatik)	
			14.	TRA 044 (Thermo Roll 044 Aquastatik)	

Примечание:
 * Указанный индекс получен в результате испытаний.
 ** Значение показателя R_w определено по расчету показателя R_w определено по расчету.
 При толщине ГКЛ 9,5 мм индекс изоляции воздушного шума равен 10,5.

Независимый институт экспертизы и сертификации
 Исполнительный лабораторный центр

Адрес: 125040, г. Москва, ул. Басманная, д. 5, стр. 1, кв. 812, тел. 746-78-84, факс 221-31-41, e-mail: info@iifb.ru

Учреждение
 АО «ИЦНИЭС»
 ул. Щербаковская, д. 12
 125080, Москва

ПРОТОКОЛ
 Испытаний образцов минеральной ваты на теплопроводность

Наименование продукции: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 Заявитель: ООО «КНАУФ Ингул»
 ул. Индустриальная, влд. 2, Производственная площадка № 1, Московская область, г. Ступино, ул. Индустриальная, влд. 2
 Дата получения образцов: 11.08.2009 г.
 Описание для процесса Испытание на соответствие атмосферному воздуху:

Наименование показателей: Формальдегид, Фенол, Гидроксид аммония, Пыль, Нитрат, Сульфат

1. Наименование предприятия, организации (полностью): ООО «Кнауф Ингул»
 2. Адрес: Московская область, г. Ступино, ул. Индустриальная, влд. 2
 3. Наименование объекта испытаний: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 4. Адрес объекта испытаний: Московская область, г. Ступино, ул. Индустриальная, влд. 2
 5. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 6. Дата и время отбора проб: 11.08.2009 г., 11:00:00
 7. Ф.И.О. исполнителя: Козлов А.В.
 8. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 9. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 10. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 11. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 12. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 13. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 14. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040

1. Наименование предприятия, организации (полностью): ООО «Кнауф Ингул»
 2. Адрес: Московская область, г. Ступино, ул. Индустриальная, влд. 2
 3. Наименование объекта испытаний: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 4. Адрес объекта испытаний: Московская область, г. Ступино, ул. Индустриальная, влд. 2
 5. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 6. Дата и время отбора проб: 11.08.2009 г., 11:00:00
 7. Ф.И.О. исполнителя: Козлов А.В.
 8. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 9. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 10. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 11. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 12. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 13. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 14. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040

1. Наименование предприятия, организации (полностью): ООО «Кнауф Ингул»
 2. Адрес: Московская область, г. Ступино, ул. Индустриальная, влд. 2
 3. Наименование объекта испытаний: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 4. Адрес объекта испытаний: Московская область, г. Ступино, ул. Индустриальная, влд. 2
 5. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 6. Дата и время отбора проб: 11.08.2009 г., 11:00:00
 7. Ф.И.О. исполнителя: Козлов А.В.
 8. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 9. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 10. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 11. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 12. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 13. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 14. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040

1. Наименование предприятия, организации (полностью): ООО «Кнауф Ингул»
 2. Адрес: Московская область, г. Ступино, ул. Индустриальная, влд. 2
 3. Наименование объекта испытаний: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 4. Адрес объекта испытаний: Московская область, г. Ступино, ул. Индустриальная, влд. 2
 5. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 6. Дата и время отбора проб: 11.08.2009 г., 11:00:00
 7. Ф.И.О. исполнителя: Козлов А.В.
 8. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 9. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 10. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 11. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 12. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 13. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040
 14. Место отбора проб: Изделия стесняющего типа теплового вентилирования: TR 034, TR 035, TR 037, TR 040

Испытания.

1. Исследования в НИИ экологии человека Сырина Г

- ✓ На предмет устойчивости материалов к поражению **обладают фунгицидной активностью, т.е. обладают бактерицидной активностью, т.е. препятствуют микрофлоре**
- ✓ По микробиологической безопасности – **материалы выделений химических соединений в воздух**

2. Исследования в FERA (The Food and Environment Research Agency) Великобритания

- ✓ На предмет большей привлекательности материалов традиционными на ф/ф связующем для насекомых (тараканы, крысы, мыши) – **материалы ECOSE являются более привлекательными для укусов**

The Food and Environment Research Agency
Sand Hutton
York
YO41 1LZ

To whom it may concern,

Recently, Knauf Insulation has introduced a new mineral wool insulation binder technology that supplants the use of phenol-formaldehyde (PF) with a more environmentally sustainable binder produced using ECOSE Technology, which is based on the use of natural products. A series of assessments was carried out using equivalent low-density glass mineral wool products made with PF, partially cured and fully cured ECOSE Technology binder.

The following species were included in the assessments:

Invertebrates:

- black garden ants
- cockroaches
- carpet beetles
- honeybees
- dipteran flies

Rodents:

- rats
- mice

Fungi:

- *Cladosporium cladosporioides*
- *Stachybotrys atra*
- *Fusarium culmorum*

The following circumstances were taken into account with the latter: dry, moist and wet samples.

In summary, the experimental evidence from small scale studies suggests that mineral wool with ECOSE Technology is largely indistinguishable from the phenol-formaldehyde based insulation material with respect to the risk of infestation by insect and rodent pests and colonisation by fungal species.

Yours sincerely,



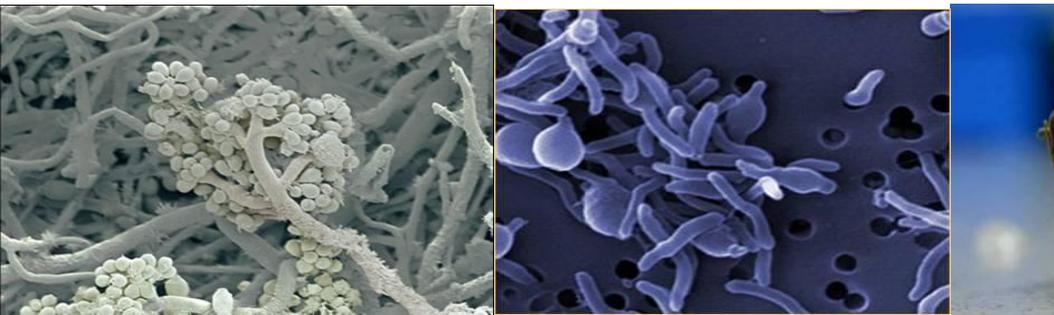
Dr Paul Beales MPhil



The Food and Environment
Research Agency
Sand Hutton - York
YO41 1LZ - U.K.
Tel: +44 (0)1904 482000
Plant Clinic: +44 (0)1904 482304
Website: www.defra.gov.uk/fera
Email: plantclinic@fera.gov.uk

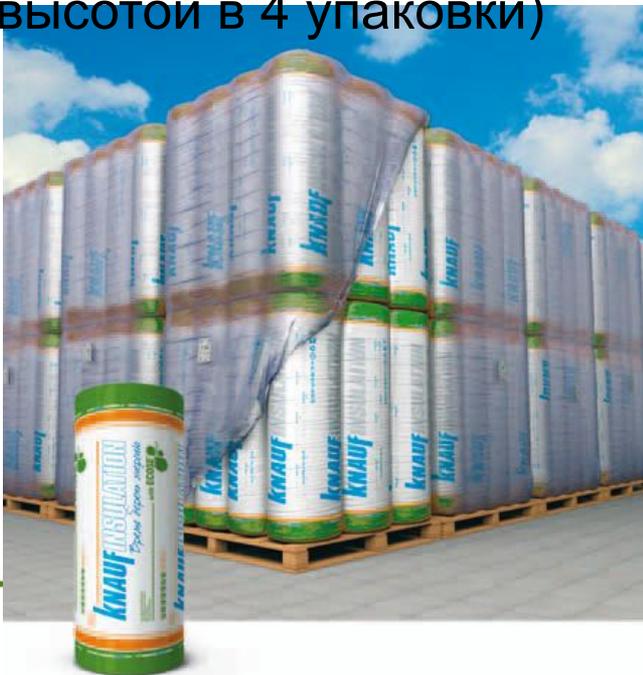


While all reasonable care is taken to ensure the accuracy and reliability of our identifications based on the sample submitted, no liability can be accepted by the Food and Environment Research Agency or its staff, nor the Department for Environment, Food and Rural Affairs in respect of any loss, damage or injury, however caused, which may be suffered as a result of this work.



Эффективная упаковка.

1. Высокая степень сжатия материала в упаковке (до 10 раз)
2. Погодозащищенная упаковка паллета
3. Хранение материала в два яруса (высотой в 4 упаковки)



Признание ECOSE® в мире. Награды.

- DUBODAG 2009, Netherlands

Dubo Award

- 4th Global Insulation Conference and Exhibition, 2009, Prague

Product of the year



global
insulation

Преимущества использования.

Использование минеральной ваты с технологией **ECOSE®** позволяет:

- ✓ Повысить энергоэффективность зданий, снизив потребление энергии
- ✓ Обеспечить улучшение микроклимата помещений, поддержание теплового и акустического комфорта
- ✓ Снизить стоимость строительства за счет сокращения потребности в кирпиче, бетоне, других тяжелых строительных материалах
- ✓ Обеспечить пожаробезопасность благодаря тому, что все материалы КНАУФ Инсулейшн относятся к группе негорючих материалов
- ✓ Экологичны и безвредны при использовании (отсутствие в составе продукции фенолформальдегидных и акриловых смол, безопасный состав стекла, низкое количество пыли в составе продукции)



Вопросы о материалах и технологии **ECOSE**®

Какое сырье лежит в основе?

- ✓ Сырье для производства стекловолокна осталось прежним:
 - Песок, оксид кремния SiO_2 наиболее распространенный на земле минерал
 - Сода $\text{Na}_2\text{CO}_3 - \text{Na}_2\text{O}$
 - Буря $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O} - \text{B}_2\text{O}_3$
 - Известняк $\text{CaCO}_3 - \text{CaO}$
 - Доломит $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2 - \text{CaO}, \text{MgO}$
 - Полевой шпат $\text{Na}(\text{AlSi}_3\text{O}_8) - \text{Al}_2\text{O}_3$
 - Вторичное стекло (стеклобой) позволяет значительно снижать затраты энергии на производство материалов

- ✓ Сырье для производства связующего по технологии ECOSE®
 - Ингредиенты на основе натуральных растительных компонентов
 - Водоотталкивающие добавки



Какое сырье лежит в основе натуральной изоляции ECOSE?

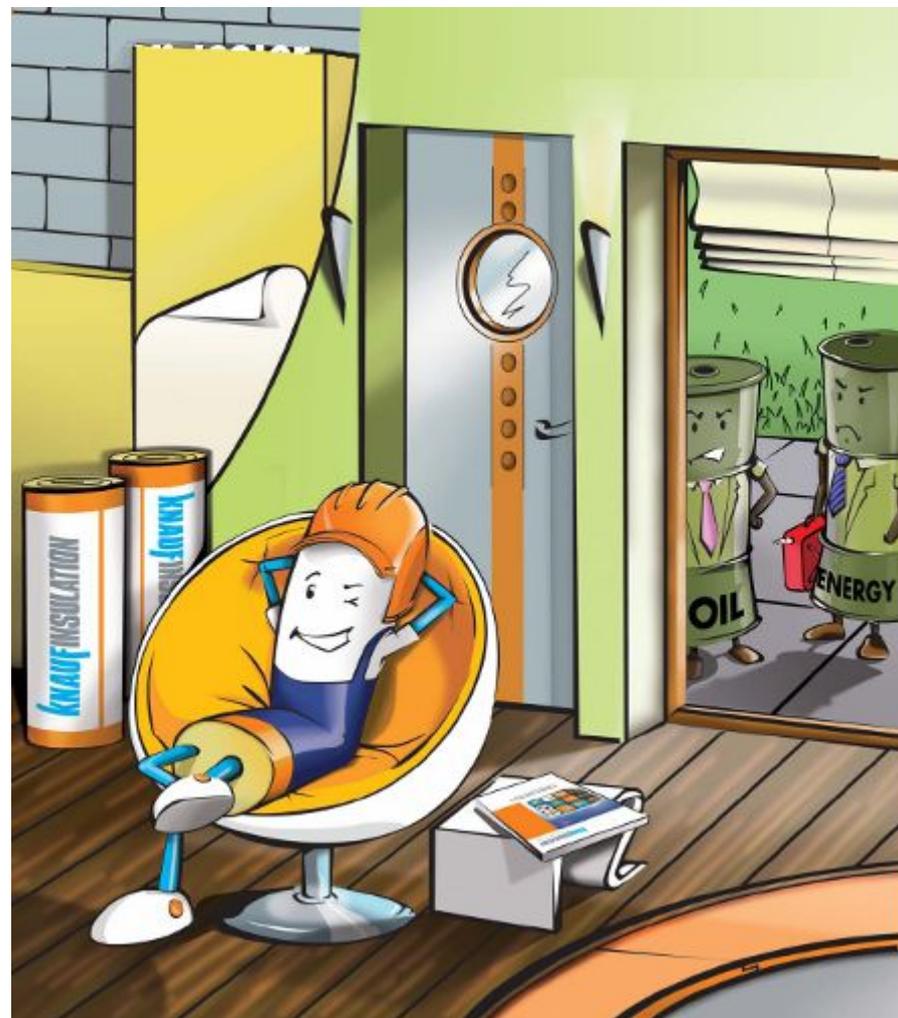
- Сырье для производства связующего по технологии ECOSE™:
 - Компоненты на основе натуральных растительных ингредиентов

Международный патент	Субъект права
WO 2007/014236 WO 2009/019235 WO 2009/019232 WO 2009/006532	Технология производства связующего ECOSE
WO 2008/091256 WO 2008/089851 WO 2008/089850 WO 2008/089849 WO 2008/089848 WO 2008/089847	Продукция, основанная на технологии ECOSE

А также патенты и заявки на патенты по всему миру, связанные с этими международными патентами

Как избавили материал от запаха?

- Это объясняется тем, что в технологии **ECOSE®** не используются продукты нефтехимии
 - Формальдегид
 - Фенол
 - Акриловые смолы (сложные углеводороды)
 - Мочевина (NH_2CONH_2) - карбамид



За счет чего материал меньше пылит?

- Основное количество пыли образуется во время производственных операций по формовке изделий (тримминг, продольная резка, нарезка нужной длины и т.д.), когда волокна материала сильно травмируются.
- Из-за этого на краях материала остается какое-то количество пыли стеклянного волокна, которое можно заметить при первоначальном встряхивании. Дальше пыли будет меньше из-за того, что волокна материала не будут травмироваться в процессе производственных операций.
- Технология ECOSE® позволяет меньше травмировать материал в процессе производства



Почему материал имеет такой цвет?

- Материал получился таким за счет использования натуральных компонентов в составе связующего. Специально цвет материала не выбирали.



Новый продукт не содержит

- Красителей
- Отбеливающих веществ
- Искусственных пигментов

with **ECOSE**[®]
TECHNOLOGY

А потому имеет естественный
коричневый цвет!

Можно ли работать с материалом без перчаток и респираторов?

- Указанные средства предназначены для защиты органов дыхания и кожных покровов от раздражающего действия пыли стеклянного волокна.
- Поскольку новый материал остался в классе минераловатных утеплителей, предполагается, что пыль в нем присутствует. Так что все рекомендации по безопасности материала сохраняются.



ТАК ЧТО ТАКОЕ "E-2" ?!

KNAUFINSULATION
it's time to save energy

5 ШАГОВ К ИЗМЕНЕНИЯМ



with **ECOSE**[®]
TECHNOLOGY

Шаг 1. Сканирование продукции.

«GRECON»



100% выявление:

- отклонений по плотности
- скрытых дефектов (худ фол, стекло)

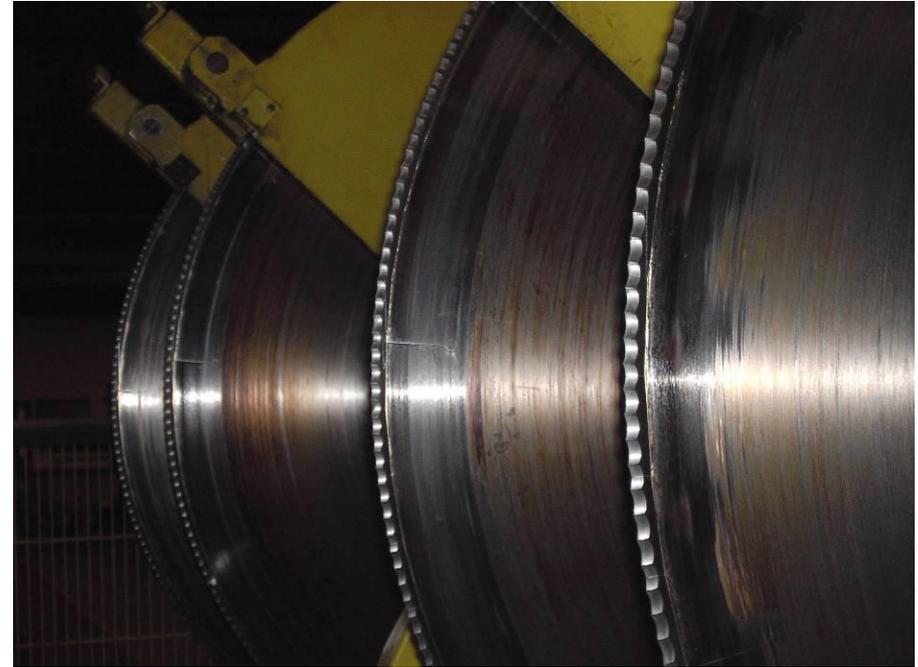
Шаг 2. Новый тип пил.

02.2010



«Стандартная пила»

12.2010



«Беззубая пила»

Шаг 2. Новый тип пил.

02.2010



12.2010



- Улучшение качество реза и внешнего вида
- Снижение количества пыли

Шаг 3. Нанесение связующего.

STANDART AIR

08.2009 – 07.2010



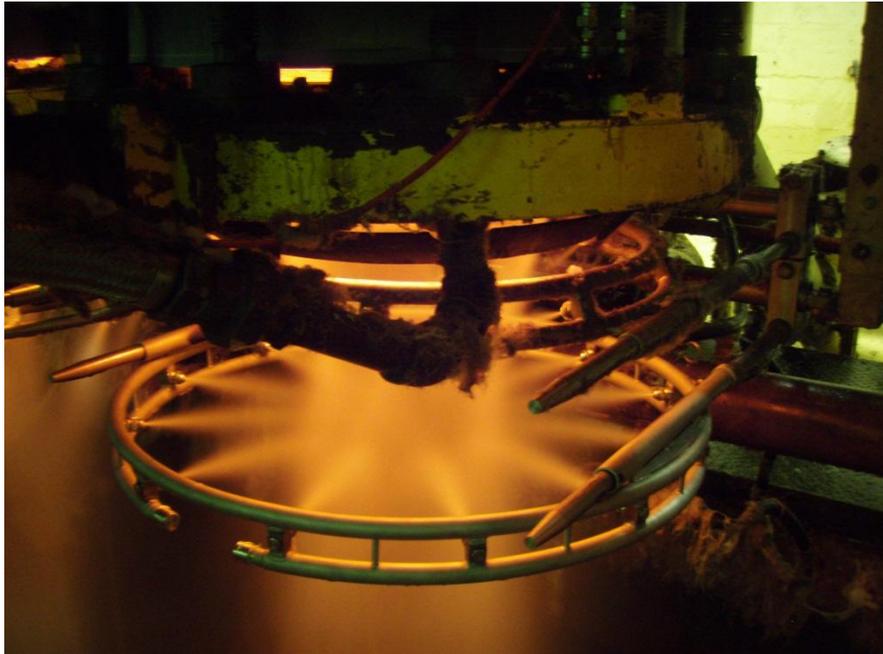
Шаг 3. Нанесение связующего.

ATOMISED AIR 60° 08.2010 – 09.2011



Шаг 3. Нанесение связующего.

ATOMISED AIR 0° с 10.2011



- Значительное снижение водопоглощения
- Повышение упругости/жесткости/восстановл-ти
- Снижение пыльности

Шаг 4. Волокнообразование.

2007 – 2011



Рабочая часть волокнообразователя (спиннер)
15 дюймов (39600 отверстий)

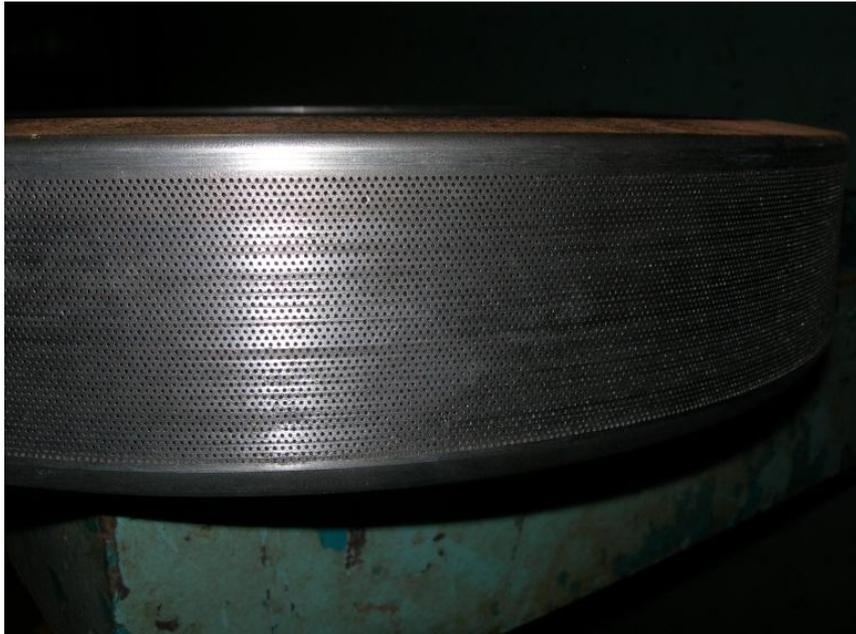
с 05.2012



Рабочая часть волокнообразователя (спиннер)
18 дюймов (50232 отверстий)

Шаг 4. Волокнообразование.

2007 – 2011



Средний размер стекловолокна 6 микрон

с 05.2012



Средний размер стекловолокна 5 микрон

- Улучшение теплотехнических показателей на 10%
- Более мягкий на ощупь, упругий
- 100% Отсутствие пыли

Шаг 5. Компоненты связующего.

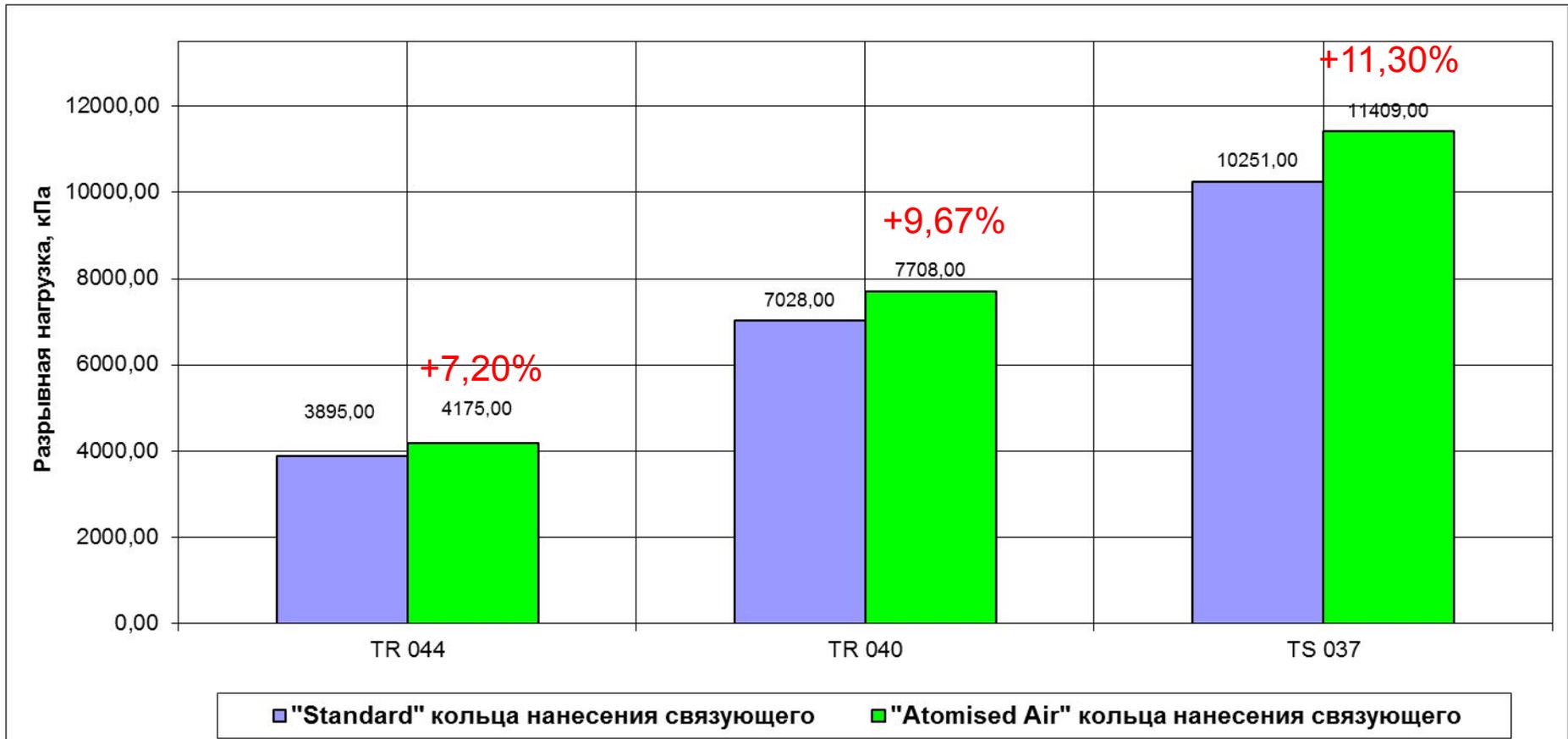
с 05.2012

Новые присадки для подготовки связующего



- Улучшение упругости на 10%
- Более мягкий на ощупь
- 100% отсутствие пыли
- Увеличение водоотталкивающих свойств

Жесткость и упругость.



Прочность при растяжении.

прочность при растяжении параллельно лицевым поверхностям (ГОСТ Р ЕН 1608)



"E-2"

МАЙ 2012

- Более однородное распределение связующего
- Уменьшение диаметра волокон – на **1,0-1,5мкм**
- Снижение теплопроводности – на **1 лямбда группу**
- Увеличение упругости – на **35% выше**
- Сокращение пыли – на **65% - 90%**
- Водоотталкивающие характеристики – на **80% выше**
- Прочность на разрыв – на **28% выше**
- Допустимая компрессия – на **17% выше**



Преимущества работы с компанией

- Телефон горячей линии по поддержке и консультациям клиентов
- Оперативное реагирование на вопросы клиентов
- Акции по стимулированию сбыта продукции: распродажи, бонусные программы, программа мерчендайзинга, рекламная поддержка
- Постоянное развитие ассортимента продукции
- Контроль качества продукции и процессов компании
- Индивидуальный подход к клиентам

