

# Пути развития технического текстиля в России

**Докладчик: Панин Иван Николаевич -**  
д.т.н., профессор, Лауреат Премии Правительства РФ  
в области науки и техники

г. Димитровград 2025

| № п.п | Наименование научно-обоснованных технологических решений   | Уровень внедрения или реализации   | Дополнения и пояснения   |
|-------|--|--|--|
| 1     | <i>Разработка технологий очистки ПНГ (попутного нефтяного газа) от сероводорода и очистка нефти от сероводорода, (методом её отдувки очищенным от сероводорода газом).</i> | 1. Проведены успешные ОПИ в условиях АО «Ульяновскнефть» и АО «Самаранефтегаз» показавшие 99,9% очистку ПНГ от сероводорода.   | <i>Уникальность фильтровальных перегородок, текстильных фильтров, применяемых для выноса серы из раствора катализатора:</i>  |
| 2     | <i>Производство установок очистки серосодержащих газов от сероводорода и меркаптанов заданной производительности.(от 150 до 12000 нм<sup>3</sup>/час).</i>                 | 2. Подписан меморандум о сотрудничестве с РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, в рамках которого идет интенсивная работа с различными нефтяными компаниями:<br><br>Успешно пройдена экспертиза фонда «Сколково». | 1. Исключают закупорку пор поверхности фильтра при осаждении образующейся серы;<br>2. Возможность индивидуальной адаптации (расчета размеров пор) фильтровальной перегородки под технические характеристики процессов очистки для каждого объекта, обеспечивающих максимальную производительность и эффективность его работы;<br><br>3. Возможность регенерации фильтровального слоя и исключение его «пробой» - разрушения при перепадах давления.<br><br><i>Выходные продукты процесса:</i><br>- <i>очищенный от сероводорода газ</i> , пригодный для получения электрической или тепловой энергии на газогенераторных установках;<br><br>- <i>коллоидная сера</i> , пригодная для получения удобрений, добавок в асфальтобетоны, химические реагенты и т.д. |

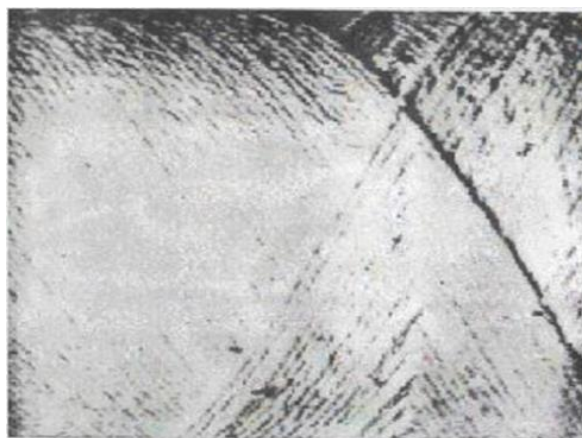
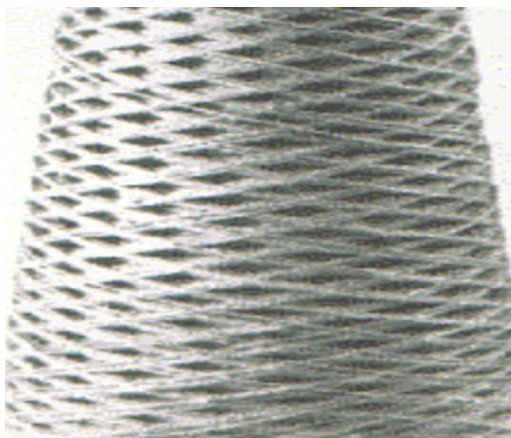
| № п.п | Наименование научно-обоснованных технологических решений  | Уровень внедрения или реализации  | Дополнения и пояснения  |
|-------|---|---|---|
| 3     | <i>Разработка и производство аэрационных систем «Пантекс», применяемых при биологической очистке бытовых сточных вод городов и стоков промышленных предприятий нефтехимической отрасли.</i> | Успешно используются на очистных сооружениях многочисленных регионов РФ, в городах: (Волгоград, Тамбов, Волжский, Березники, Тольятти, Курск, Димитровград, Татарстан, Московская область и т.д.) | Структура диспергирующего слоя аэраторов формируется слоисто-каркасной («сомкнутой» и «спиралевидной») намоткой нитей на профильный каркас, чем обеспечивается дробление воздушного потока на мелкие пузырьки диаметром (1-1,5мм), через поры расположенные по спиралям Архимеда, что обеспечивает выход пузырьков воздуха по касательной к поверхности диспергирующего слоя и как следствие, дополнительный барботаж стоков, исключающий образование «залежей» ила и неаэрируемых зон на дне аэротенков.   |
| 4     | <i>Разработка и производство дренажных фильтров «Пантекс», для очистки и обезжелезивания больших объёмов питьевой и технической воды.</i>   | Успешно используются в условиях ПАО «Татнефть», УПТЖ для ППД республика Татарстан и на станциях водоподготовки ряда городов страны.   | <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1224 775 1901 1061">1. В основе конструкции дренажных фильтров «ПАНТЕКС» использована напорная профилированная полипропиленовая труба диаметром от d=110 до с продольными воздушными каналами.</li> <li data-bbox="1224 1061 1901 1380">2. Фильтровальная перегородка картриджей «Пантекс» представляет собой многослойную структуру с заданным (расчетным) размером пор (ячеек) обеспечивающих требуемые параметры пористости и проницаемости. Исключается вынос фильтрующей загрузки в очищенную воду.</li> </ol> |

| № п.п | Наименование научно-обоснованных технологических решений  | Уровень внедрения или реализации   | Дополнения и пояснения |
|-------|---|--|------------------------|
| 5     | <p><i>Технология кондиционирования больших объемов ЖРО с использованием трубчатых текстильных фильтров специального назначения и модифицированного диатомита (полезных ископаемых Ульяновской области).</i></p> |  |                        |
| 6     | <p><i>Разработка систем очистки и обеззараживания воздуха подаваемого в социально-значимые объекты (метрополитены, вокзалы, школы и т.д.).</i></p>  | <p>Реализованы работы по изготовлению специальных фильтровальных материалов требуемых форм и типоразмеров, которые являются уникальным продуктом, в виду их сложной, композиционной структуры, формируемой на базе технического текстиля.</p>                                |                        |
| 7     | <p><i>Разработка технологии и установок очистки свалочных газов (для улучшения экологической ситуации вокруг мегаполисов).</i></p>  | <p>Разработана технология получения дополнительных энергетических ресурсов, а также технического углерода из осадочного ила.</p> <p>Проведены теоретические и экспериментальные исследования, позволяющие реализовать данный проект на конкретных промышленных объектах.</p> |                        |
| 8     | <p><i>Разработка технологических процессов выработки технических сукон сушильной и прессовой групп, как «одежды» для бумагоделательных маши.</i></p>  | <p>Наработаны опытные образцы</p>  |                        |

## Компетенции в области текстильных технологии

На протяжении более чем 15 лет компания «Пантекс» успешно трудится в области технологии армирования композитов с применением текстильных технологий.

Используемые текстильные структуры:



## ДРЕНАЖНЫЕ ФИЛЬТРЫ

Производим поставку картриджей трубчатых текстильных фильтров «ПАНТЕКС» любых типоразмеров, используемых при реконструкции безнапорных фильтров с водяной или воздушной промывкой, контактных осветителей и напорных фильтров.

Картриджи дренажных фильтров изготовлены из водонапорных полиэтиленовых труб с фильтровальной перегородкой, сформированной из полипропиленовых нитей системой «ПАНТЕКС»

Муфтовое соединение картриджей требуемых размеров обеспечивает сборку дренажных фильтров любой конфигурации и производительности.

### АССОРТИМЕНТ ДРЕНАЖНЫХ КАРТРИДЖЕЙ

|                         |     |     |     |     |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Типоразмер              | 1   | 2   | 3   | 4   |
| Наружный диаметр (мм)   | 100 | 112 | 132 | 180 |
| Внутренний диаметр (мм) | 63  | 90  | 110 | 165 |

### ПРИЕМУЩЕСТВА

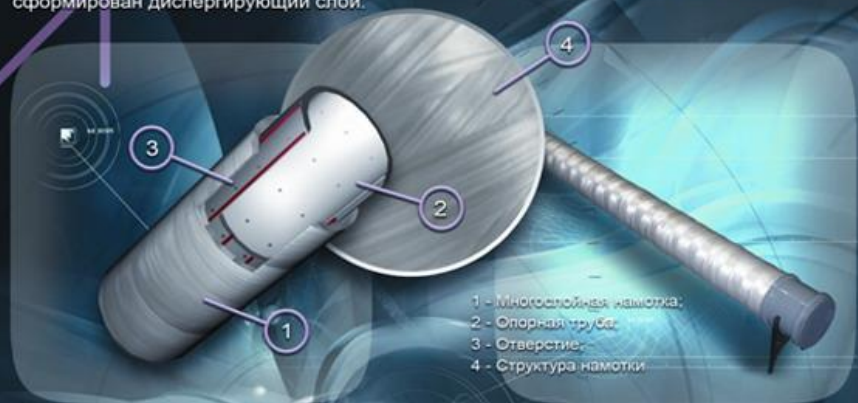
- ☀ Исключают вынос фильтровальной загрузки с очищенной водой
- ☀ Снижают долю загрузки поддерживающих слоев гравия на 40%
- ☀ Исключают явления «пробоя» фильтра
- ☀ Повышают скорость фильтрации
- ☀ Снижают энергозатраты на регенерацию на 20%

# АЭРАТОРЫ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ «ПАНТЕКС»

Аэраторы пневматические «Пантекс» предназначены для аэрации сточных вод на сооружениях различной мощности, а также компактных установках, станциях биологической очистки, хозяйственно-бытовых, промышленных, ливневых, нефтесодержащих и других стоков.

Аэраторы обеспечивают мелкопузырчатое диспергирование воздуха в жидкости, что увеличивает количество растворенного кислорода в воде и делают процесс биологической очистки сточных вод более интенсивным.

Состоят из полимерного перфорированного трубчатого каркаса, на поверхности которого многослойной намоткой полипропиленовых нитей линейной плотностью 100-330 текс сформирован диспергирующий слой.



- 1 - Многослойная намотка;
- 2 - Опорная труба;
- 3 - Отверстие;
- 4 - Структура намотки

### Аэраторы «Пантекс»:

- исключают явление «пробоя» диспергирующего слоя и образование «бурунов» (потеря воздуха);
- исключают биообрастание поверхности вследствие вибрации диспергирующего слоя при подаче воздуха;
- позволяют улучшить массообменные характеристики за счет мелкопузырчатой аэрации и расчетного размера пор в диспергирующем слое (диаметр пузырьков воздуха 1-2 мм);
- создают интенсивный барботажный эффект из-за движения воздуха в диспергирующем слое по каналам, представляющим спирали Архимеда;
- просты в сборке и обслуживании (за счет муфтового соединения);
- имеют цену на 25% ниже аналогов и большой срок службы (гарантийный срок - 10 лет);
- позволяют снизить эксплуатационные расходы на 30%.

Дипломы

Медали

Заклучение СанПин



77.01.06.369.0.05180.03.3  
от 12.03.03

**НАИЛУЧШЕЕ СООТНОШЕНИЕ ЦЕНЫ И КАЧЕСТВА!**

# Фильтры очистки и обеззараживания воздуха

## ОПИСАНИЕ продукта/технологии

Модули для очистки и обеззараживания воздуха, которые позволяют осуществлять: тонкую фильтрацию воздуха от механических частиц с высокой эффективностью и обеззараживание поступающего воздуха путем инактивации микроорганизмов гамположительной флоры, в том числе плесневых грибов (более 95%), доводя очистку воздуха в социально-значимых помещениях до уровня ПДК



## ОБЛАСТИ применения

- Тонкая очистка и обеззараживание воздуха социально - значимых объектов (приточно вытяжная вентиляция)
- Обеззараживание воздуха путем инактивации микроорганизмов гамположительной флоры

## ФУНКЦИОНАЛ

- не имеющих аналогов композиционный, текстильный фильтр, осуществляющий одновременно тонкую очистку и обеззараживание воздуха до уровня ПДК;
- стоимость ниже, чем другие фильтровальные изделия;
- производительность значительно выше чем у конкурентов;
- полностью отечественная разработка;
- не боится явления «пробой» фильтровальной перегородки;
- способен к регенерации и продлению периода использования.

## ПРЕИМУЩЕСТВА использования

### ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

- снижение уровня загрязнения воздуха в помещениях с массовым скоплением людей;
- улучшение экологической ситуации в регионах

### СОЦИАЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ

- Улучшение условий труда и безопасного пребывания людей в закрытых помещениях

### ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

- Снижение расходов на очистку и обеззараживание воздуха на 30% ;
- Получение дополнительной выручки (коммулятивный эффект)

# Решение + продукт – очистка ПНГ



УСТАНОВКИ  
ОЧИСТКИ ПНГ\*

Оборудование позволяет селективно очищать ПНГ и другие промышленные газы от сероводорода для его использования в качестве топлива котельных или для производства электроэнергии (на газопоршневых или газотурбинных установках).

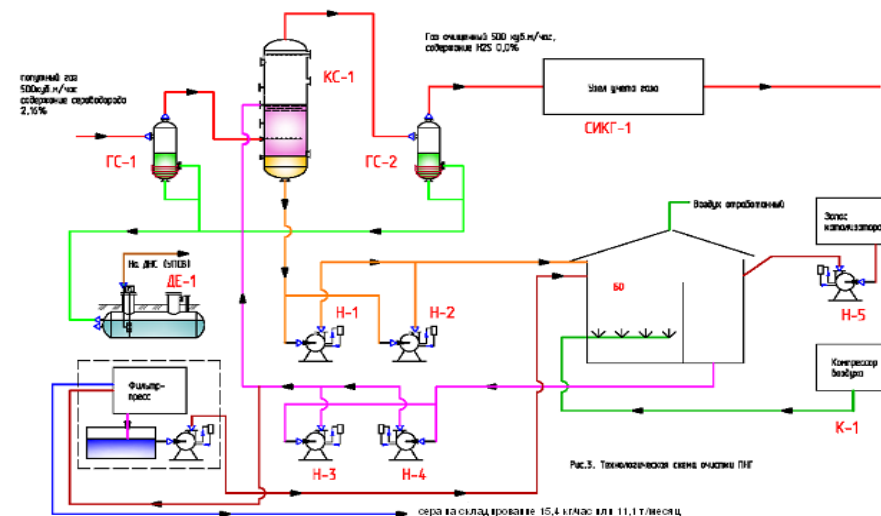


## НАПРАВЛЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ УСТАНОВОК

- Очистка ПНГ от сероводорода для выработки тепловой и электрической энергии на месторождении
- Очистка всех промышленных газов от сероводорода (нефтяные хвостовые и высокосернистые, металлургические)
- Очистка свалочных и канализационных биогазов для Мегаполисов

## ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

- Быстрый срок окупаемости оборудования менее 2 лет (1000м<sup>3</sup>/час);



Технологическая схема Установки (УОПНГ)

**Спасибо за внимание!**