

The background features a dark blue gradient with faint, light blue technical diagrams. On the left side, there is a large circular scale with numerical markings from 140 to 260 in increments of 10. Several circular diagrams with arrows and dashed lines are scattered across the background, suggesting a technical or scientific theme.

**ТСЦ «ТеплоХолод» совместно с ООО НПФ «Дедал»  
Всемирным центром Абсолютное познание**

**ЭнергоЖизни представляют  
передовые технологии из России**

# ТРИАДА

- На базе имеющихся ранее разработок и 30-ти летнего опыта в области трибологии (наука о трении) предлагается технология и составы, позволяющие увеличить пропускную способность металлических труб на 30-40%, с одновременным увеличением срока службы труб до 300 лет и более в т.ч. при работе с агрессивными средами

- Вступление России в ВТО и введение санкций привело к резкой борьбе российских производителей с зарубежными как на внешнем, так и на внутреннем рынках. Вопросы в области снижения себестоимости и импорто- замещения стали, на сегодня, как никогда ранее, в разряд первоочередных.

- ООО НПФ «Дедал» создано в 1991г., основой нашей деятельности является разработка и внедрение в производство новейших технологий, направленных на решение вопросов ресурсоэнергосбережения.
- ООО НПФ «Дедал» лауреат выставок:
  - - Международной научно-технической конференции «Двигатель 2005» и «Двигатель 2008», прошедших в г. Хабаровск,
  - - международного форума по нанотехнологиям (г. Москва 3-5 декабря 2008г.),
  - - международной выставки «Передовые технологии из России» (Таиланд – серебряная медаль и диплом федерального агентства по науке и инновациям – февраль 2009 г.),
  - - Международной выставки «Петербургская техническая ярмарка» (серебряная медаль и Похвальный Лист Министра образования и науки РФ – март 2009 г.),
  - - Гонноверская промышленная ярмарка (апрель 2009 г. диплом Министра Роснауки)
  - - Международный Совет по эффекту безызносности и водородному изнашиванию металлов – диплом и медаль д.т.н. Д.Н.Гаркунов-июнь 2011, г.Москва.

- ООО НПФ «Дедал» разработаны наносооставы и технологии **шестого поколения**, которые позволяют резко снижать непроизводительные затраты:
  - затраты на капремонт и запасные части. (в 2-3 раз)
  - затраты на ГСМ (топлива 10-20%, масла на угар 30-50%)
  - затраты на потребление электроэнергии.(8-15%)
- - эффективность применения данных технологий составляет(как минимум): на каждый вложенный рубль предприятие получает 3- 5 рубля.
- окупаемость 6 - 12 мес.)

- На базе открытия Российских ученых (Крагельский, Гаркунов) разработаны и внедрены технологии и составы, которые позволяют безразборно, без замены запчастей в процессе эксплуатации восстанавливать имеющиеся износы с одновременным увеличением ресурса и улучшения его технических характеристик.
- За период работы с 1993г. на таких предприятиях как «Ленское Объединенное Речное Пароходство», ОАО «Якутскэнерго», на автотранспортных предприятиях, предприятиях ЖКХ и др. восстановлены тысячи ДВС.
- Данная технология успешно применяется с 1998г. На Красноярской ж.д. (Абаканское отд.) , где по настоящее время восстановлены **ТЫСЯЧИ** подшипников и увеличен ресурс работоспособности гребней десятков пар колесных реборд

- Еще в во второй половине 90 годов прошлого века при выполнении НИОКР в Чехословакии
- по увеличению срока службы рельс и реборд ж/д колес было замечено,
- что при нанесении специального состава на поверхность трущихся поверхностей, этот состав
- диффундирует в поверхность металла, образуя 150-200 мкм. металлокерамического защитного слоя.(см прил.)
- Данные результаты в последствии были подтверждены при проведении НИОКР на Красноярской ж/д (см.прил.)
- Далее была разработана технология и составы, которые безразборно восстанавливают износы цилиндро-поршневой группы автомобилей и увеличивают ресурс работоспособности в 3 и более раз при работе в высокотемпературной, агрессивной среде, а это труба маленького диаметра.

- Все это навело на мысль, что данная технология и составы могут быть использованы для увеличения пропускной способности труб на 30-40%, с одновременным увеличением срока службы труб до 300 лет и более в т.ч. при работе с агрессивными средами и конечно защита от коррозии.



- **обработка состоит в легировании поверхностного и подповерхностного слоя металла контактируемых поверхностей и образовании сервовита.**
- Легирование поверхности и подповерхностной области проводится так, что **появляются дополнительные структуры второго рода.** Легирование происходит взаимным металло-химическим взаимодействием контактных поверхностей, содержащих измельченный серпентинит, поверхностноактивные вещества и легирующие примеси ... Результатом является упрочнение контактных поверхностей ...». Остальные материалы описывают операции по обработке рельсов. **Измерением твердости обработанного образца был выявлен выраженный процесс упрочнения и его изменения в поверхностном слое металла до глубины 200 мк.**
- Инж. Зденек Мартинек (ведущий лаборатории)

- В настоящее время на территории России эксплуатируется 350 тыс. км. только промышленных трубопроводов. Ежегодно на них происходят отказы. При этом значительный процент отказов связан с коррозионным износом материала трубопроводов. На ежегодную замену нефтепромысловых сетей расходуется 7–8 тыс. км труб или 400–500 тыс. тн. стали.

- Мы предлагаем технологию и составы, позволяющие увеличить пропускную способность металлических труб (газ, нефтепродукты, и др.) на 30-40% с одновременным увеличением срока службы труб до 300 лет и более в т.ч. при работе с агрессивными средами.

- По имеющейся на сегодня информации аналоги отсутствуют, так как существующие технологии (гладкостные покрытия), например нанесение эпоксидных смол в 1-3 слоя толщиной от 100 до 1000 мкм. являются простым наружным покрытием металла трубы, что занимает 18-24 часа и стоит, например для трубы диам. 1220 мм., от 3 т.р./п.м.(толщ. 350 мкм.) и намного выше в зависимости от количества слоев покрытия и применяемой эпоксидки. Это дает увеличение пропускной способности 10-15% и сроков службы труб до 50-80 лет, а наша технология заключается в том, что мы создаем в самом металле внутренний слой толщиной 150-200 мкм. металлокерамики с изменением структуры металла и требует всего 30-40 мин., что дает увеличение пропускной способности до 30-40% и срока службы труб до 300 лет и более **и стоит в 7-10 раз дешевле**

# СУЩЕСТВУЮЩИЕ МЕТОДЫ ЭПОКСИДНОЙ ЗАЩИТЫ



- Себестоимость труб с применением нашей технологии может увеличиться на 8-15%.
- ( Более подробный расчет может быть выполнен только при наличии исходных данных от заказчика.) Увеличение пропускной способности только на 1% оправдывает затраты на нанесение внутреннего покрытия.(см.отчет Oil and Gas Journal, апрель 1988, стр. 50-55).
- За счет увеличения пропускной способности труб на 30-40% можно уменьшить диаметр труб, например с 1400 мм. на 1200 мм. с возможностью прокачки одинакового количества газа.
- Требования к существующим изоляционным покрытиям должны обеспечивать эффективную защиту трубопроводов от коррозии на максимально возможный срок их эксплуатации (не менее 40-50 лет для магистральных трубопроводов и не менее 10-15 лет для промышленных трубопроводов). В нашем случае срок службы труб 300 лет и более.

- Технология и составы защищают поверхность от коррозии. Благодаря тому, что полностью исключается соприкосновение транспортируемого вещества с металлом, увеличивается срок эксплуатации трубопровода до 300 лет и более.
- Изолированный трубопровод позволяет экономить на очистке. В среднем выгода варьируется в пределах от 54 до 75% в зависимости от транспортируемого вещества.
- При эксплуатации не меняется качество и состав транспортируемого вещества
- Отсутствие примесей, которые появляются в процессе коррозии, увеличивает сроки работы запорной арматуры, в частности клапанов.
- Внутри не образуются минеральные отложения, что увеличивает и сохраняет длительное время изначальную пропускную способность трубопровода
- Снижаются расходы на энергоноситель. Достигается это за счет гладкости внутренней поверхности и снижения потерь на трение.
- Изоляция надежно защищает трубы от биологического нарастания

- Кроме технологии создания внутреннего металлокерамического слоя в трубах разработана технология и специальное покрытие электродов и покрытия места сварки специальным составом, которые в процессе сварки создают защитный металлокерамический слой подобный в трубах, что исключает установку специальных муфт после проведения сварки труб



- Затраты на пилотное изделие:
- На базе предприятий Газпром - 20-25 млн.руб.
- С привлечением сторонних организаций -35-40 млн.руб.
- имеется защита в режиме коммерческой тайны и существенные секреты производства и сведения типа ноу-хау

- После получения положительных результатов НИОКР предлагается совместное патентование технологии и дальнейшее совместное внедрение в производство