Нефтиса
Нефтяная компания

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО БелкамНефть
ИМЕНИ А.А. ВОЛКОВА

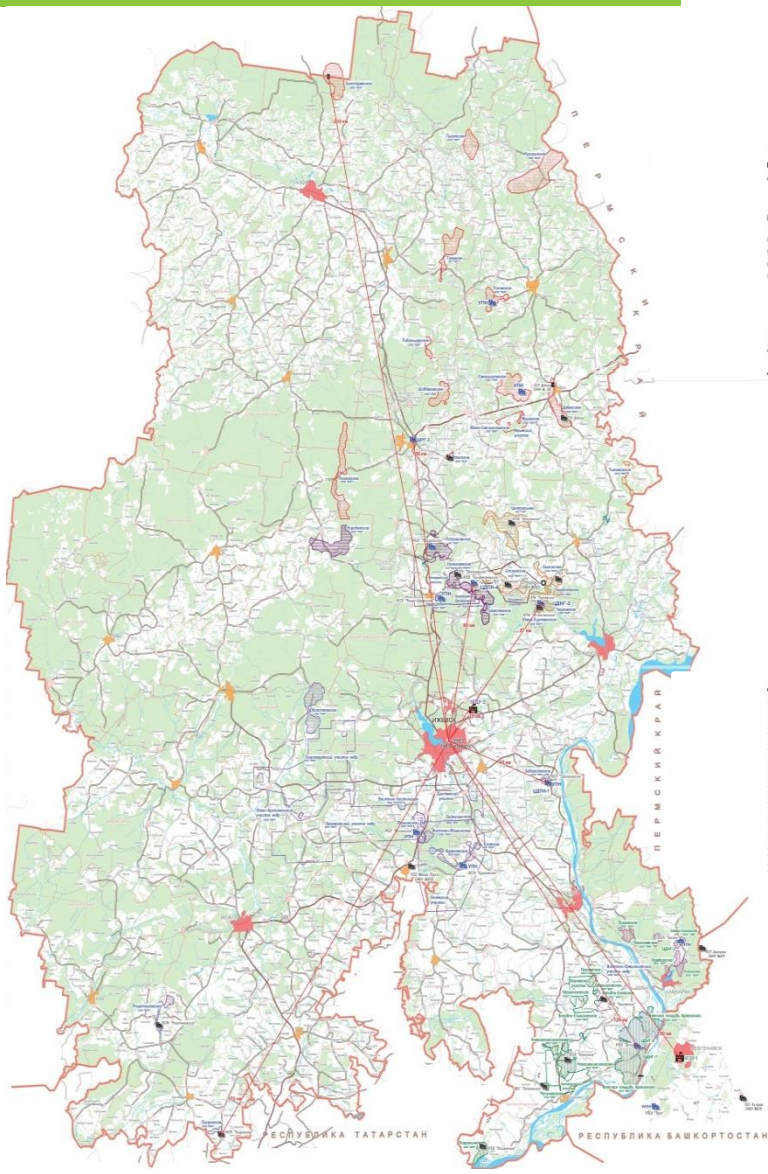
Опыт применения ГПАТ на объектах нефтесбора и системы ППД, осложненных работой с высокоагрессивными средами

2026

Общая информация

АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова осуществляет деятельность по добыче и подготовке нефти на территории Удмуртской Республики, Республики Башкортостан, Кировской области и Пермского края, входит в состав группы компаний «Нефтиса».

- Большинство месторождения находятся на **IV** стадии разработки и характеризуются трудноизвлекаемыми запасами.
- Трубопроводный парк **2 000** км, 55 % с наработкой более 20 лет.
- **850 км** нефтегазосборных трубопроводов используются для транспортировки высокообводненных, агрессивных, осложненных отложениями АСПО жидкостей. Средняя обводненность составляет 95,8 %.
- **600 км** (92%) промысловых водоводов защищаются ингибитором коррозии.
- Пластовая вода – высокоминерализованная, коррозионно-агрессивная (плотность воды 1,17-1,18 кг/м3, минерализация до 248 мг/л.).
- Средняя скорость коррозии до обработки ингибитором составляет 1,6 мм/год, а по ряду направлений достигает 6,1 мм/год.



Эксплуатация трубопроводов

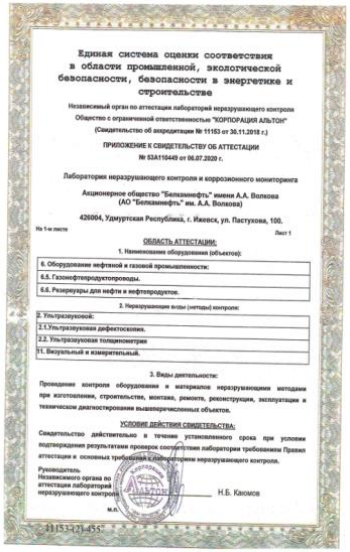
Обеспечение безопасной и безаварийной, технологически эффективной эксплуатации трубопроводов реализовано по функциональным направлениям:

- эксплуатация трубопроводов - выполняется отдельными производственными службами;
- научно-исследовательское - выполняется цехом ТТДН с аттестованной лабораторией неразрушающего контроля и коррозионного мониторинга;
- обслуживание и контроль систем ЭХЗ - выполняется лабораторией дочернего предприятия.


Единая система оценки соответствия в области промышленной, экологической безопасности, безопасности в энергетике и строительстве

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АТТЕСТАЦИИ

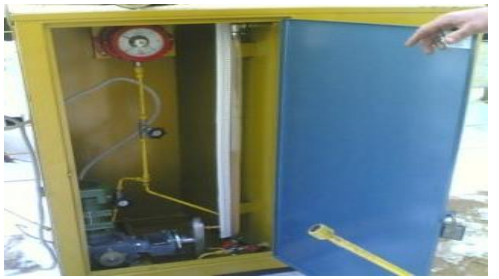
№ 53А110449


Единая система оценки соответствия в области промышленной, экологической безопасности, безопасности в энергетике и строительстве









Основные цели

Основной приоритет компании АО НК «Нефтиса» - сохранение окружающей среды.

Для достижения указанной задачи АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова осуществляет внедрение новых материалов для строительства трубопроводных объектов.

Внедрение новых материалов направлено на:

- Повышение надежности трубопроводного транспорта и соответственно минимизации экологических рисков,
- Сокращение операционных затрат на эксплуатацию трубопроводов (отсутствие необходимости ингибирования от коррозии),
- Ускорение строительства инфраструктуры, сокращение капитальных затрат на ремонт трубопроводов,
- Увеличение срока эксплуатации трубопроводов.





Применение трубопроводов из коррозионностойких материалов

Для строительства и ремонта промысловых трубопроводов, транспортирующих коррозионно-агрессивную жидкость, на предприятии применяются следующие виды материалов:



До 2017 года применялись трубы изготовленные из:

- Ст20 (до 94% от общего количества), эксплуатационные затраты на ингибирование;
- трубы (до 6% от общего количества) футерованные полиэтиленом, выявлено разрушение - коррозия обжимных наконечников с последующим задиром футеровки;
- стеклопластиковые (до 0,1%), разрушение структуры эпоксидного материала ввиду низкого качества.

За период эксплуатации инцидентов на трубопроводах из коррозионностойких материалов не зафиксировано.

Критерии применения труб из коррозионностойких материалов

	Сталь	Сталь с внутренним покрытием	Сталь с футеровкой	МПТ (ПАТ)	Стеклопластик	ГПАТ
Диаметр Dy, мм	все типоразмеры	все типоразмеры	До 273 мм	до 300 мм	Р-4,0 МПа - до 300 мм Р- 15 МПа- до 150 мм	до 150 мм
Давление, МПа	20 МПа и более	20 МПа и более	20 МПа и более	до 4 МПа	до 20 МПа	до 20 МПа
Поставка, м	по 10 м	по 10 м	до 20 м	по 10 м	по 10 м	бухта, до 950 м
Ограничения применения	водоводы, нефтепроводы (обводненность более 80%)	нет	нефтегазопроводы	заболоченные участки		
Температура жидкости	до + 80˚С	до + 80˚С	до + 80˚С	до + 80˚С	до + 110˚С	до + 95˚С
Ремонтопригодность	оперативный временный ремонт без остановки	оперативный временный ремонт без остановки	ремонт с вырезкой трубы	ремонт с вырезкой трубы	ремонт с вырезкой трубы	ремонт с вырезкой катушки
Условия монтажа	не нормируется (специальные технологии сварки для наконечников и втулок защиты сварного шва для труб с внутренним покрытием)				Выполнение песчаной подушки и подсыпки	монтаж до -10˚С
Дополнительные критерии	оперативное подключение новых объектов		Снижение внутреннего диаметра	отсутствует необходимость ЭХЗ		
Срок службы	до 15 лет	до 25 лет	до 25 лет	до 50 лет	40-50 лет	до 50 лет
Стоимостные факторы определяющие экономическую целесообразность	строительство «-» материал «+» эксплуатация «-»	строительство «-» материал «-» эксплуатация «-»	строительство «-» материал «-» эксплуатация «-»	строительство «+» материал «+» эксплуатация «-»	строительство «+» материал «+» эксплуатация «+»	строительство «+» материал «+» эксплуатация «+»
Производитель	Ижорская трубная компания, АО «Челябинский трубопрокатный завод», ОАО «Выксунский металлургический завод» ОАО «Первоуральский новотрубный завод» и др.		ООО «ИПЦ» (г. Бугульма) ООО «ТМС-ТрубопроводСервис» (г. Альметьевск)	ООО «Полимак» (г. Екатеринбург), ООО «Торговый дом ОМЗ» (г. Москва)	ООО «Завод стеклопластиковых труб» (г. Казань), ООО «Татнефть-Пресскомпозит» (г. Елабуга)	ООО «Татнефть-Пресскомпозит» (г. Елабуга), ООО «Крафтпайп» (г. Елабуга), ООО «Полипластик» (г. Москва), ООО «Мимир-Инжиниринг» (г. Санкт- Петербург)

Основные критерии применения труб ГПАТ

- Строительство протяженных линейных объектов диаметрами до 150 мм - нефтегазопроводов и водоводов;
- Высокая агрессивность среды;
- Минимальные отложения АСПО на стенках нефтегазопроводов;
- Снижение трудоёмкости и времени монтажа (поставка трубы на барабанах до 950 м, возможна разработка траншеи баровой установкой, укладка трубы от 500 м в смену);
- Отсутствие повышенных требований к строительству траншеи и укладки трубы;
- Минимальное количество соединений (фитинги для соединения отдельных плетей);
- Наличие нормативных требований к трубам, проектированию, строительству и эксплуатации (ГОСТ 70623-2023 ГОСТР 59834-2021), сертификация материалов.

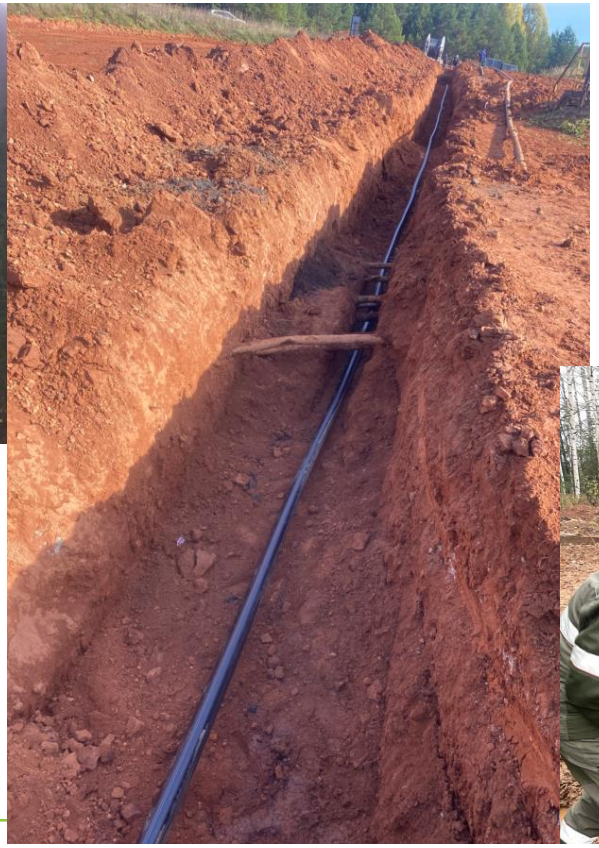


Опыт промышленного внедрения трубы ГПАТ

В 2025 году выполнено строительство по проектной документации нефтегазосборных трубопроводов из ГПАТ на Ошворцевско -Дмитриевском н.м. L=1,9 км (Ду 100 мм, Рраб.=4,0 Мпа). Критерии выбора ГПАТ: - скорость коррозии до 0,6 мм/год, содержание CO_2 до 140 мг/дм3, H_2S до 32 мг/дм3, стоимость работ. Время монтажа составило – 2 дня.

В 2026 году в соответствии с рабочей документацией построено 5 объектов из трубы ГПАТ диаметрами 50-125 мм на давления до 15,0 МПа общей протяженностью 6,2 км. Критерии выбора ГПАТ: время монтажа, стоимость работ, содержание CO_2 до 60 мг/дм3, H_2S до 20 мг/дм3. Время монтажа составило – от 1 до 2 дней по каждому из объектов.











Результаты внедрения ГПАТ

Подтверждены заявленные критерии:

- Технологичность монтажа – выполнение работ по монтажу участков выполнялось в разный период времени (лето, осень, зима –до -10˚С), выполнено пересечение многочисленных подземных коммуникаций, осуществлено протаскивание в футляры протяжённостью до 100 м.
- Сокращение времени производства работ в сравнении со стальным трубопроводом - скорость монтажа (в сравнении со стальной трубой) на 82% выше, в сравнении со стеклопластиковой до 26%.
- Положительные результаты гидроиспытаний на прочность и плотность на давление для нефтепроводов и водовода – 6,0 МПа и 18,75 МПа.
- Безаварийная эксплуатация в течении всего срока эксплуатации.
- Сохранение заявленных эксплуатационных характеристик ГПАТ (отложения АСПО, абразивный износ, изменение структуры полиэтилена внутренней поверхности трубы на вырезанных с объектов образцах-катушках не выявлены).
- Снижение затрат на строительство – в сравнении со стальной трубой до 40%, в сравнении со стеклопластиковой до 13%.
- Прекращена ингибиторная обработка от коррозии трубопроводов и пропуск очистных устройств.

Основные выводы

Осуществляется применение материалов для строительства трубопроводов в соответствии с критериями их применения.

По результатам успешного опытного внедрения расширяется объем применения трубы ГПАТ для трубопроводов системы сбора и системы ППД (давлением до 4,0 МПа и 17 МПа):
- 2026 год – завершено 5 объектов протяженностью 6,2 км, планируется 3 объекта - 2,9 км,
- 2027 год – 12 объектов протяженностью 13 км.