

Модернизация, комплексен ремонт и поддръжка на индустриална техника. Инфраструктурно строителство и мениджмънт.  
Комплексно строителство на железопътна инфраструктура, поддръжка на специализирана механизация и по движен състав.

e-mail: web@remtechnology.eu  
web: www.remtechnology.eu

Fax: +359(52)319990 phone: +359 (52)319980 mobile: +359(888)204989  
+359 (52)319990 +359(888)265877

**REMTECHSTROY Group /THORN International Inc USA/**, предлага иновационно решение на проблема с **“Технологични и криминални пробиви”** по протежението на продуктопроводи за нефт, газ, вода и други течности /химически, взривно и радиоактивно опасни/.

### **Сериозността на последствията, които носи не решаване на проблема:**

- Екологично замърсяване - на подземни и питейни води, дълготрайно унищожаване на почвата, отравяне на фауната и флората, и др. при аварии, възникнали при транспортиране на нефтопродукти.
- Разходи от загуба на все по-скъпо струваща суровина.
- Разходи по ремонта.
- Разходи от прекъсване на работата на продуктопровода.
- Разходи от увеличени застраховки.
- Разходи по охрана (жива сила, техника).
- Щети към трети лица в случаи на авария, ненавременна оповестяване и не взети бързи мерки за ограничаване на аварията.



### **Иновация в експлоатацията на продуктопроводи!**

- Мониторинг и сигнализация при авария и криминално посегателство в реално време!
- Време за реагиране 5-10 секунди от момента на авария или посегателство.
- Локализиране на пробиви с минимален дебит 200 – 300 литра/час
- Локализиране на пробив с извеждане на GPS координати с точност до 1 метър към диспечер или охрана.
- Определяне на дебита на пробива;
- Възможност за автоматизиране и управление на запорна апаратура
- 24 часова непрекъсната автоматична работа
- Възможност за локализиране на въздушни джобове и газова фаза в тръбопроводи.
- Възможност за контрол и визуализиране в реално време на технологични параметри по транспортиране на флуида: налягане, плътност, разход на флуида, дебит, диференциално налягане, радиоактивност, вискозитет, температура и др.



### **Сфера на приложение:**

- Продуктопроводи за нефт, газ, вода и други течности;
- Нефто преобработвателни заводи, нефто бази и нефтени платформи;
- Станции, терминали и пристанища за разтоварване на течни продукти;
- Тръби и шахти – ВИК, ТЕЦ, ВЕЦ, АЕЦ;
- Тръбопроводи за радиоактивни и химически опасни течности – АЕЦ;
- Подводни тръбопроводи и дюкери за нефт, газ и вода;

През 2006г. поради чести пробиви и кражби на нефто-продукти по тръбопроводи в ЛУКОЙЛ БЪЛГАРИЯ, опитно беше внедрена “Система за анализ на данни и локализиране на пробиви в реално време”.

Сама по себе си системата интегрира Хардуер и Софтуер за събиране на база данни в реално време от измервателни прибори, монтирани на тръбопровода. Данните се подават в централен компютър за обработка и анализ посредством преносната среда, в случая високоскоростна безжична мрежа за големи разстояния и резултата се предава на оператора на системата практически в момента на настъпване на събитието /авария или криминален пробив на тръбопровода/.

Системата е изградена и работи в отсечката Бургас – Карнобат /между база Камено и база Карнобат/. Беше извършено заснемане на реалната топография на тръбопровода (поради множеството изменения през годините на експлоатация), създаден беше триизмерен математически модел на тръбата в

този участък, като същевременно продуктопровода бе адаптиран и нанесен върху реална топографска карта с М 1:500.

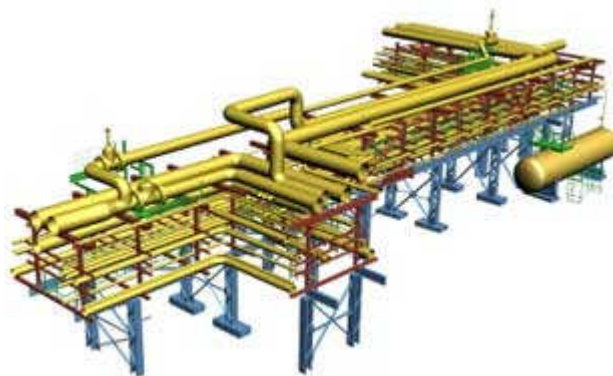
## Мониторинг и контрол в реално време в "ЛУКОЙЛ НЕФТОХИМ БУРГАС" е вече реалност!

Оперативната информация се приема от оператора на база Камено в реално време на територията на "ЛУКОЙЛ НЕФТОХИМ БУРГАС". Извършените тествания при всякакви технологични режими в реални условия, доказват високата ефективността на системата за локализиране на пробиви.

За разлика от аналогични системи, разработената система локализация аварийни или криминални пробиви по продуктопровода в реално време (т.е. в момента на настъпване на самото събитие).

Система включва:

- триизмерен математически модел на тръбопровода;
- измервателни прибори - датчици за налягане съобразени с флуида и режима на работа подложен на мониторинг съгласно заданието на клиента;
- измервателни станции с интегрирани контролери за регистрация на събития;
- преносна среда, базирана на високоскоростна безжична компютърна мрежа;
- централен компютър или кластър сървъри в зависимост от обема на информацията за обработка;
- софтуер за обработка и анализ на постъпилите данни;
- система за оповестяване на персонала зает с поддръжка на тръбопровода;
- система за идентификация на участъците от тръбопровода, които не са запълнени с течност, респективно локализиране на участъците от тръбопровода, в които има газова фаза с различно налягане; локализиране на граничните участъци, в които се наблюдава прекъсване на хидравличния поток от течност, както и на частично запълнени с течност участъци;
- проследяване на граничния фронт при подаване на повече от един вид гориво и възможност за предаване на информацията за автоматично управление на разделното подаване на различен вид горива.



При тестовете проведени на територията на Р България системата доказва способността си да открива и локализира криминални пробиви с минимален дебит 200 – 300 литра/час (дизелово гориво) при точност от 0.1 % на монтираните прибори одобрени от техническия съвет на ЛУКОЙЛ.

Разработени са и математически методи за откриване и визуализиране върху математическия 3D модел на наличието на въздушни джобове или на газова фаза в тръбопровода.

Тестовете са съпроводени с протоколи подписани от двете страни провеждащи експерименталните запуски на системата. С протокол беше приет и тест за откриване на промишлена авария в режим на запуск на помпите, което конкретно доказателство за ефективността на системата при реална експлоатация.

Системата може да бъде пригодена за работа с разнородни флуиди на продуктопровода с произволни диаметри и конфигурация съгласно техническо задание.

THORN - REMTECHSTROY Group поема ангажименти за адаптирането на системата и към вече изградени продуктопровода, пренасящи и други суровини като нефт, газ, вода и др. Единственото изискване е достъп на специалисти до трасетата за заснемане на реален математически 3D модел на тръбопровода.

При тестовете изпитания, система постигна рекордно кратко време за локализиране на пробива между 5 – 10 секунди след отваряне на криминален кран или промишлен разлив, като охраната или оператора на продуктопровода получава веднага точни координати на възникналия разлив.

Друга важна характеристика на системата е нейна гъвкавост и възможност за пълно автоматизиране. В зависимост от конкретното задание можем да изградим под ключ интелигентна системата, която сама да взема решения и да управлява режима на подаване на флуида по тръбопровода, т.е. от система за мониторинг и оповестяване тя може да прерасне и в система за технологичен контрол.



Модернизация, комплексен ремонт и поддръжка на индустриална техника. Инфраструктурно строителство и мениджмънт.  
Комплексно строителство на железопътна инфраструктура, поддръжка на специализирана механизация и по движен състав.

e-mail: [web@remtechnology.eu](mailto:web@remtechnology.eu)  
web: [www.remtechnology.eu](http://www.remtechnology.eu)

Fax: +359(52)319990 phone: +359 (52)319980 mobile: +359(888)204989  
+359 (52)319990 +359(888)265877

Имаме разработени модули, способни да интегрират и видео наблюдение на тръбопроводи със скъпи горива, какъвто е случаят с ЛУКОЙЛ.

Софтуера е гъвкав за настройки и може да се настройва за работа в различни условия и с различни тръбопроводи и флуиди.

Приемаме всякакъв вид предложения, касаещи съвместна или друг вид дейност относно възможности на система за реален мониторинг.



**REMTECHSTROY Group**