

Секция «Перспективы
применения
робототехники в
энергетике»

Докладчик: Антаков А. Г.

Робототехника

При рассмотрении применения роботов в энергетике вообще и примеров конкретных решений в частности **необходимо** учитывать и разделять возможности метода как такового и рассматриваемого решения.

Дефициты проекта

- 1. Не разработан совмещенный с носителем способ контроля металла (визуальный осмотр не выявляет дефекты).
- 2. Низкая скорость продвижения магнитохода и обследование занимает очень много времени.
- 3. Для запуска магнитохода требуется дренировать, а после осмотра заполнять участок теплосети.
- 4. Неясен способ доставки магнитохода (или другого робота) внутрь трубопровода (демонтаж задвижек затратен, вырезка в трубопроводе снижает надежность).
- 5. Дистанция работы магнитохода (60 м) НЕДОСТАТОЧНА.
- 6. Возможность движения магнитохода по отложениям на стенках трубы, достигающих 10 мм и более, неисследована.

Привлекательность проекта

- 1. Возможность применения методов неразрушающего контроля состояния трубопроводов на основе доставки приборов диагностики для оценки состояния трубы, в том числе и внутренней поверхности.
- 2. Повышение безопасности при работе во вредных либо опасных, а может и вообще недоступных человеку условиях. На основании этого непосредственное сохранение жизни и здоровья работников предприятий.
- 3. Предотвращение эксплуатации оборудования в аварийных режимах благодаря диагностике в режиме реального времени.

- 4. Возможность диагностики внешних дефектов без отключения оборудования.
- 5. Повышение безопасности АЭС и других вредных производств за счёт снижения влияния «человеческого фактора» на аварийность этих объектов.
- 6. Проект роботизации торфопереработки привлекателен увеличением эффективности и экологичности переработки, а также улучшением экономических показателей при принципиально других способах использования и транспортировки торфа по сравнению со старыми технологиями.

- 7. Не рассмотрен вопрос комплектации робота-магнитохода различными приборами диагностики или оборудованием для ремонта.

- 8. В трубах из полимерных материалов не применим.
- 9. Кабельная привязка к компьютеру и программному обеспечению.
- 10. Недостаточный функционал подготовки аппаратов, слабые возможности, проект не учитывает все детали диагностики металлических конструкций.
- 11. Недостаточная проработанность проекта роботов в торфоэнергетике до стадии сравнимости каких-либо экономических показателей разных технологических решений.

Условия реализации

1. Доработка проекта и как метода и как конкретных устройств для диагностики и ремонта трубопроводов, включая тепловые.
2. Осмотр труб и шахт в опасных условиях (в частности при высоких температурах), особенно при принципиальной невозможности демонтажа или разборки оборудования.
3. Поддержка государства, не только как источника финансирования, но и как организационного и управляющего заказчика.
4. Возможность привлечения для реализации студентов (разработка и подготовка предложения и документации) на основе более свежих и неподверженных устоявшимся условностям и стереотипам взглядов и подходов.

5. Обеспечение необходимой скорости проведения комплекса тех возможностей, которые роботы могут предоставить. работ и меньшей суммарной стоимости этих работ по отношению к применяющимся технологиям.
6. Обеспечение координации между роботоразработчиками и потребителями

Как реализация проектов по роботизации отдельных секторов повлияет на развитие энергетики.

- 1. Повышение надежности теплосетей.
- 2. Снижение рисков и повышение безопасности при производстве работ, а именно: повышение безопасности работы на АЭС и вредных и опасных производствах, а также безопасности самих этих объектов.
- 3. Экономия средств в связи с использованием более технологичных и экономичных способов диагностики и ремонта: в связи с повышением безопасности, снижением затрат на ремонты и повышением сроков эксплуатации повышается экономическая эффективность энергообъектов.

- 4. Сокращение времени и средств на подготовку оборудования к работе и саму процедуру диагностики.
- 5. Модернизация энергетической структуры региона (по проекту - торф).
- 6. Проект необходимо развивать и реализовывать в любом случае, иначе будет гарантировано отставание в робототехнике.
- 7. Реализация проекта роботизированной торфопереработки может стать одним из инструментов создания распределённой энергосистемы Свердловской области, основанной на местных энергоресурсах.