

О МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТАХ

Крупенин В.Л.

Учреждение Российской академии наук Институт машиноведения

им. А. А. Благонравова РАН

Москва, Россия

Современные инновационные проекты и технологии, как правило, носят мультидисциплинарный характер. Для их реализации оказывается необходимым привлечение результатов исследований из многих, иногда «отдаленных» отраслей науки и техники. Ниже приведем несколько примеров инноваций, которые не могли бы существовать без реализации этого положения.

1. Проект типа: «Тракторостроение + электротехника». Комплект тягового электрооборудования сельскохозяйственных колесных тракторов с гибридной силовой установкой. Целью проекта является создание и выведение на рынок энергонасыщенных сельскохозяйственных колесных тракторов мощностью 240-300 л.с. с комплектом тягового электрооборудования (КТЭО) электрической трансмиссии переменного тока.

Применение сельскохозяйственных тракторов с КТЭО электрической трансмиссии по сравнению с гидро – механической трансмиссией позволит улучшить тяговые характеристики трактора, повысить эффективность его работы за счет более высокой производительности, при меньшей массе и меньшем потреблении топлива, расширение его скоростного диапазона, снизить эксплуатационные затраты на обслуживание ремонт, повысить надежность и ресурс работы трактора в целом.

2. Проект типа: «биотехнология + различные отрасли сельского хозяйства + медицина». Разработана промышленно отработанная технология пролонгированного сбраживания различных биологических отходов, на выходе которой получают продукты с высоким содержанием белков, минералов, витаминов, биологически активных веществ, отсутствующих в исходном сырье. Эти продукты могут использоваться в медицине, как витаминно-белковые и ферментные добавки в продукты для людей, как добавки в комбикорма для животных и т.п. Технология может быть внедрена на любом молочном заводе в течение 5-6 мес. Аналогичная технология (пролонгированного сбраживания) может быть использована для утилизации другого исходного продукта – куриного помета с использованием определенных штаммов бактерий различного сырья, содержащего углеводы. В результате в конечном продукте происходит синтез необходимых для эффективного функционирования организма птиц и животных большого количества витаминов, минералов, ферментов, аминокислот и биологически активных веществ, отсутствующих в исходном

сырье. Эти продукты могут использоваться в качестве премиксов для производства комбикормов.

3. Безредукторный лифтовый привод (Проект типа: «ЖКХ + электромашиностроение»). Целью проекта является разработка и серийное производство регулируемого безредукторного лифтового привода. Замена наиболее часто используемой сегодня в составе лифта редукторной нерегулируемой лебедки на базе двухскоростного электродвигателя на данный привод имеет очевидные преимущества:

- значительно уменьшается потребление электрической энергии. Несложные расчеты показывают, что, например, при переходе в г. Москве на данный тип привода можно сэкономить за год энергию вырабатываемую электростанцией типа Конаковской ГРЭС;
- уменьшение пусковых токов обеспечивает увеличение долговечности электродвигателя на 30-40%;
- отсутствует потребность в масле, т.к. нет редуктора, облегчается текущее обслуживание лифта;
- практически полное отсутствие шума и вибрации из-за отсутствия червячной пары и низкой скорости вращения;
- высокая плавность хода лифта и точность остановки, низкий коэффициент износа механической части привода благодаря плавному регулированию силы тока, напряжения и частоты;
- снижение установочных габаритов и веса привода, высокий КПД ;
- возможность работы без машинного помещения и экономия, тем самым, на площади отводимых для лифта помещений.

4. Инновационная технология диагностики качества сосудистой системы человека с помощью сверхширокополосного измерителя скорости пульсовой волны. (Проект типа: «Физика СВЧ + медицина»). Новая технология – сверхширокополосные радары – позволяет реализовать проверку эластичности сосудистой стенки артерий бесконтактно за счет контроля изменения параметров кровотока, проходящего в зоне слабого электромагнитного поля, излучаемого радаром. Одновременно радар позволяет регистрировать другой важный диагностический параметр – вариабельность (изменение) сердечного ритма. Высокая точность измерения достигается за счет очень малой длительности электромагнитных импульсов, излучаемых и принимаемых сверхширокополосным радаром – от единиц наносекунд до десятков пикосекунд.