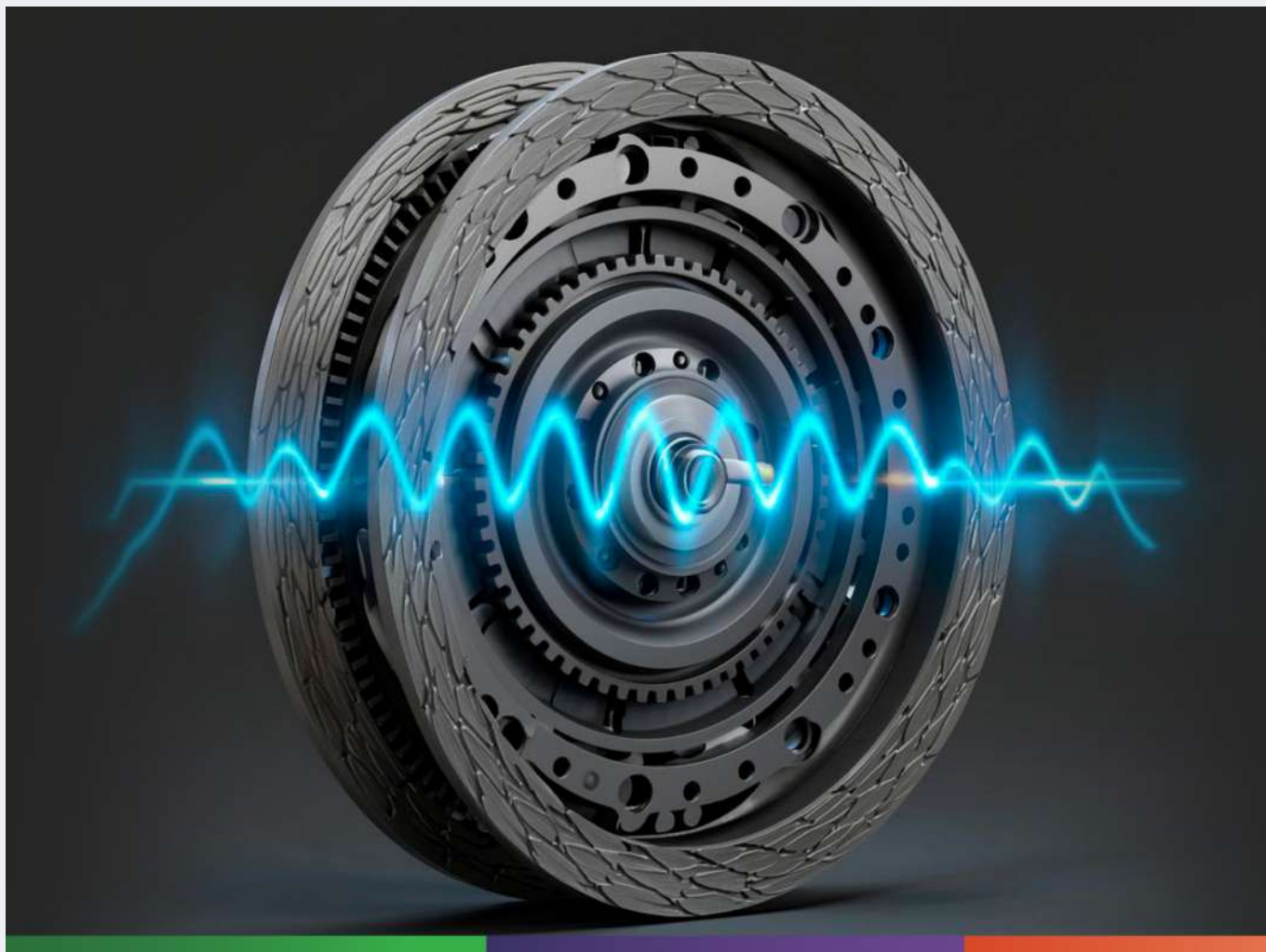


ШИМ-модуляция в трансмиссии: управление буксованием для машин нового поколения



Как одновременно обеспечить высокую тягу, управляемость и маневренность машины, не жертвуя ни надежностью, ни массогабаритными характеристиками? Основа вопроса — фрикционная муфта.

Традиционные системы управления её буксованием часто работают по принципу «включено/выключено», что приводит к резким изменениям, повышенному износу и потере контроля над буксованием в сложных условиях. Это влияет на безопасность, динамику движения и утомляемость оператора. Существующие системы не всегда обеспечивают необходимую точность и адаптивность, особенно в условиях переменных нагрузок и сложных дорожных ситуаций.

На совершенствование систем управления движением колесных и гусеничных машин направлен проект под руководством аспиранта СПбПУ Александра Артемьева, поддержанный [REDACTED] в конкурсе [REDACTED]. Основная задача проекта — разработка системы управления буксованием дисковой фрикционной муфты с применением широтно-импульсной модуляции давления (ШИМД) в гидросистеме с обратной связью. Это позволит точно регулировать угловую скорость звеньев трансмиссии, улучшая управляемость и динамические характеристики машины.

Принципы ШИМД реализовываются на современных электронных компонентах, которые ранее не были доступны для подобных применений. Это открывает возможность создания более гибких и точных систем управления. В отличие от аналогов, предложенное решение отличается модульным подходом и возможностью интеграции в существующие конструкции.

Научный задел проекта формируют публикации и испытательный стенд, предоставленный Высшей школой транспорта СПбПУ. Реализация системы предполагает использование коммерчески доступных компонентов, что снижает затраты и ускоряет внедрение. Ориентировочная себестоимость составляет 300 тысяч рублей, а рыночная цена — 500 тысяч рублей, что делает решение конкурентоспособным.

Коммерциализация проекта может осуществляться через продажу лицензий производителям транспортных средств, что особенно актуально в условиях импортозамещения и государственной поддержки отечественных разработок. Интерес к проекту уже проявили Санкт-Петербургские предприятия, работающие в сфере машиностроения и оборонной промышленности.

В течение года планируется поэтапная реализация: от разработки структурной схемы и выбора компонентов до сборки, отладки и

испытаний системы на стенде. Результатом интеллектуальной деятельности работы станет программа для ЭВМ, обеспечивающая управление фрикционной муфтой с высокой точностью и надежностью.