

Разработанный редуктор представляет собой планетарный механизм, в котором поставленная задача достигается тем, что изменяется передаточное число путем изменения количества зубьев сателлита, коронной шестерни и солнечной шестерни с сохранением их размеров. Данное решение позволяет улучшить тяговую характеристику машины МСУ-108 и повысить ее эксплуатационные качества. А также дает возможность применять машину МСУ-108 при работе на лыжных трассах вместо более мощных и дорогостоящих машин.

УДК 621.333

РАЗНОВИДНОСТИ И КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ТРАНСМИССИЙ

Студент гр. 101101-18 Медведев М.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Поварехо А. С.

Использование электрического привода на современных автомобилях является перспективным направлением, однако, вызывает ряд вопросов. Для оценки целесообразности применения того или иного типа электрической трансмиссии и ее компонентного состава следует исходить из функционального назначения машины, конструктивных особенностей и условий эксплуатации.

Основными функциями тягового электропривода транспортных средств является:

- создание регулируемых тяговых усилий на ведущих колесах при высоких значениях КПД;
- создания регулируемых тормозных моментов на ведущих колесах при электродинамическом торможении, как можно в более широком скоростном диапазоне.

Самая простая схема электропривода может быть представлена в виде: источник электрической энергии → электродвигатель, связанный с двигателем машины.

Как показал анализ, чисто электрический привод, включающий накопители электрической энергии и тяговый электродвигатель(и) целесообразно применять только на транспортных средствах, экс-

платирующихся в хороших дорожных условиях (легковые автомобили, автобусы и пр.), при обеспечении возможностей быстрой дозарядки накопителей.

На специальных автомобилях (в том числе и спортивных), магистральных тягачах, автомобилях большой грузоподъемности применение «чистых» электротрансмиссий нецелесообразно из-за высокой относительной массы аккумуляторных батарей. Накопители электрической энергии при этом используются при рекуперации энергии и в качестве автономных источников питания при движении на ограниченные расстояния, например, при парковке, техническом обслуживании и ремонте.

В связи с изложенным, для грузовых автомобилей более эффективным является применение схемы ДВС → электрогенератор → тяговый электродвигатель. Вопрос возникает в количестве и расположении электродвигателей. Возможно применение следующих схем:

– ДВС → электрогенератор → тяговый электродвигатель → вход ведущего моста;

– ДВС → электрогенератор → тяговые электродвигатели, связанные непосредственно с движителем (мотор-колеса).

Последняя схема является наиболее компактной и удобной с точки зрения компоновки. Однако критическим является нагруженность подшипниковых узлов и вписываемость в габариты колесного пространства.

Кроме перечисленных электрических машин, в число основных компонентов электропривода входит система автоматического управления, предназначенная для управления силовой коммутационной аппаратурой и задания режимов работы системы автоматического регулирования, которая, в свою очередь, обеспечивает формирование тяговых и тормозных характеристик посредством сравнения задающих сигналов и сигналов обратной связи, поступающих от датчиков электрических и механических параметров.

Таким образом, при создании электрической трансмиссии для специальных машин целесообразным является применение схемы электрического тягового привода – ДВС → электрогенератор → мотор-колесо. В зависимости от назначения автомобиля система управления должна обеспечить требуемые противобуксовочные качества и устойчивость движения в тяговом режиме, исключить скольжение

колес и, по возможности, обеспечить рекуперацию энергии при тормозном режиме движения.

УДК 621.333

К ВОПРОСУ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ВИДОВ ТРАНСПОРТА

Студент гр. 101101-18 Журавлев И.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Поварехо А. С.

В данной работе проведен анализ законодательных инициатив, сложившихся в мировой практике, направленных на повышение экологической безопасности транспортных средств.

Большинство ведущих стран прошли примерно одинаковый путь по созданию условий для увеличения доли экологически чистых видов транспорта. Среди них можно выделить:

– сдерживающие меры для традиционных видов транспорта, к которым следует отнести разработку нормативных документов, регулирующих выбросы вредных веществ и эффективность расхода топлива;

– принудительное стимулирование использования экологичного транспорта путем введения норм по количественному составу в эксплуатирующих организациях транспортных средств на альтернативных видах топлива и создание информационных платформ по поддержке экотранспорта в крупных городах;

– стимулирующие меры для поддержки производителей и потребителей экотранспорта, выражающиеся в налоговых льготах для производителей транспорта на альтернативных топливах, выдача грантов на исследования, разработку, производство альтернативного транспорта и строительство соответствующей инфраструктуры для их эффективной эксплуатации.

В настоящее время достаточно широко пропагандируется использование электротранспорта в качестве приоритетного направления повышения экологической безопасности транспортных средств. Однако к этому нужно подходить с определенной долей скептицизма.