

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Образцова Никиты Артемовича на тему: «Метод оценки применения гибридного силового блока с газовым двигателем на коммунальных машинах»

Применение электрических комбинированных приводов в основном преследует три цели: экономия топлива, уменьшение выбросов в атмосферу вредных веществ и увеличение крутящего момента и мощности. Поэтому разработка методики оценки эксплуатационных показателей гибридного силового блока с газовым двигателем на коммунальных машинах является актуальной задачей.

Поставленная автором цель достигается путем разработки метода оценки возможности применения гибридного силового блока с газовым двигателем на коммунальных машинах. Автором разработаны математическая модель движения коммунальной машины, оснащенной гибридным силовым блоком с газовым двигателем, учитывающую изменяемые во времени параметры машины, а также метод оценки возможности применения гибридного силового блока с газовым двигателем на коммунальных машинах. Научной новизной работы является интегральный коэффициент гибридизации, оценивающий возможность применения гибридного силового блока с газовым двигателем на коммунальных машинах, учитывающий локальные критерии экологичности, экономичности и энергоэффективности.

Основные результаты работы апробированы на многочисленных конференциях, и в достаточной степени опубликованы в печати, том числе в изданиях, рекомендованных ВАК.

Наряду с положительными оценками работы имеются замечания следующего характера:

1. На странице 9 автор пишет, что у метана более высокая теплота сгорания, чем у дизельного топлива. Однако не реально подавать метан в камеру сгорания в сжиженном виде ( $T_{кр} = -82,6^{\circ}\text{C}$ ;  $p_{кр} = 4,6 \text{ МПа}$ ).

2. Из автореферата не ясно, как устроена рекуперация энергии и сколько энергии она позволяет вернуть в аккумулятор на различных эксплуатационных режимах;

3. Влияет ли применение гибридного силового блок с газовым двигателем на КМ на коэффициент распределения мощности двигателя между приводом движителя и рабочим оборудованием.

Несмотря на отмеченные замечания, диссертационная работа, соответствует требованиям, предъявляемых к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, а её автор Образцов Н.А. заслуживает присуждения

ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.11 Наземные транспортно-технологические средства и комплексы.

Кандидат технических наук (05.20.03 –  
Эксплуатация, восстановление и ремонт  
сельскохозяйственной техники, 1994 г.)  
Доцент, доцент кафедры «Автомобили,  
тракторы и технический сервис»

Р.А. Зейнетдинов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный аграрный  
университет» (ФГБОУ ВО СПбГАУ)  
196601, г. Санкт-Петербург, Пушкин, Петербургское шоссе, дом 2.  
Тел.: (812) 245-08-76  
e-mail: kaf.atts@spbgau.ru

Подписи Зейнетдинова Р.А. заверяю  
Проректор по научной и международной  
работе, кандидат ветеринарных наук



Р.О. Колесников

15.12.2023