

ТЕХНОЛОГИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ТЯГОВО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ, ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Имеется патент на полезную модель «Устройство завихрения воздуха для двигателя внутреннего сгорания» №174143 заявка №2016148532 от 09.12.2016.

Краткое содержание проекта:

Актуальность проекта.

В агропромышленном комплексе Российской Федерации вопрос снижения эксплуатационных расходов энергетических ресурсов в сфере применения двигателя внутреннего сгорания (ДВС) имеет существенное значение. Значимой проблемой является повышения тягово-эксплуатационных, и экологических показателей работы ДВС, на сельскохозяйственной технике. При улучшении всех выше указанных качеств, так же следует максимально увеличить наработку силовых установок до капитального ремонта.

Анализ используемых способов повышения тягово-эксплуатационных, экономических и экологических показателей работы ДВС показал, что наиболее распространены как среди отечественных, так и среди зарубежных производителей силовых установок методы сверх эффективного распыла топлива в камере сгорания дизельного двигателя, внедрение микропроцессорной электроники, управляющей процессами в силовой установке, агрегатной и без агрегатной системой увеличения давления воздуха во впускном коллекторе. Но все вышеперечисленные способы имеют ряд недостатков, не позволяющей в полной мере внедрять разработки в уже имеющуюся технику, активно эксплуатируемую различными крестьянскими фермерскими хозяйствами, индивидуальными предприятиями, и различными аграрными объединениями и холдингами.

В рамках разработки технологии и технического средства повышения тягово-эксплуатационных, экономических и экологических показателей работы ДВС возможно учесть все недостатки существующих систем без агрегатного наддува, и обеспечить дизельные и бензиновые двигатели источниками дополнительного прироста тягово-эксплуатационных параметров, при снижении затрат на топливо. За счет повышенной экономичности силовой установки.

Цель проекта – разработать технологию и техническое средство для повышения тягово-эксплуатационных, экономических и экологических параметров двигателя внутреннего сгорания семейства Д-241/243.

Задачи проекта:

- провести анализ существующих технологий повышения тягово-эксплуатационных, экономических и экологических показателей ДВС на технике имеющей максимальное распространение среди малых и средних аграрных предприятий;
- определить условия содержания техники, и выявить наиболее значимые критерии снижения эксплуатационных показателей техники;

- разработать технологию и техническое средство повышения тягово-эксплуатационных, экономических и экологических показателей ДВС для сельскохозяйственной техники имеющей максимальное распространение в агропромышленном комплексе России.

Руководитель проекта – доктор технических наук, Шемякин А.В.

Рынок сбыта, практическое применение:

Разработанная технология и техническое средство относится к сельскохозяйственному производству, за счет широкого внедрения и распространения дизельных двигателей семейства Д-241/243 в агропромышленном комплексе России. Любая техника в основе которой находится данная силовая установка способна быть модернизированна, с достичь высочайших показателей топливной экономичности, энергоэффективности и экологичности, ранее считающихся невозможными, при применении систем без агрегатного наддува.

Коммерциализация:

Суммарные привлеченные затраты –

Численность исполнителей –

Фонд оплаты труда –

Материальные затраты –

Конкуренты:

На рынке машиностроения России данная технология не имеет конкурентов. На зарубежных рынках сельскохозяйственной техники так же нет подобных аналогов. Данная технология и техническое средство уникальны, эффективны, и не имеют похожих разработок, за исключением незначительного количества патентов, оперирующих похожими понятиями и явлениями, но не относящимися к отрасли сельского хозяйства.

Возможность импортозамещения:

Технология уникальна в своем роде, способна с успехом выйти не только на отечественный, но и на зарубежный рынок.

Финансово-экономические показатели:

Показатель	МТЗ - 80	МТЗ -80 М
Балансовая стоимость трактора, руб.	44000	51168,3
Дополнительные затраты, руб.	-	7168,3
Расход топлива, кг/ч	6,4	5,1
Сезонная экономия топлива, кг	-	263,25
Эксплуатационные издержки, тыс. руб.	179,67	170,17
Сезонная экономия, руб.	-	9494,71
Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений, сезон		0,75

Показатели эффективности разработки:

Показатель	Серийный двигатель д-243	Двигатель Д-243 оснащенный устройством	Разница в единицах	Разница в %
M_{ke} эффективный крутящий момент	258Нм	287Нм	29 Нм	11,2%
η_e эффективный КПД	0,3406	0,3617	0,1231	6,19%
g_e удельный эф. расход топлива	249 г/ кВт*ч.	219 г/ кВт*ч	30г	-12%
N_e эффективная мощность	60кВт	66,173кВт	6,173	10,2%
η_i индикаторный КПД	0,4001	0,42491	0,02481	6,2%

