

ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ И ТЕХНОЛОГИИ ПРИМЕНЕНИЯ ЭНЕРГО- И ЭКОЛОГОЭФФЕКТИВНЫХ КАРЬЕРНЫХ АВТОСАМОСВАЛОВ С КОМБИНИРОВАННОЙ ЭНЕРГОСИЛОВОЙ УСТАНОВКОЙ (УСЛОВНОЕ СОКРАЩЕННОЕ НАИМЕНОВАНИЕ: «КАРЬЕРНЫЕ АВТОСАМОСВАЛЫ С КЭУ»)

1. Сроки выполнения разработки

(год начала – год окончания): 2004 – 2008.

2. Главная организация-разработчик, контактный телефон:

Институт горного дела УрО РАН, тел. (343) 350-47-63.

3. Краткая содержательная характеристика разработки:

Предлагается конструкция автосамосвала с комбинированной энергосиловой установкой (КЭУ) грузоподъемностью 80-220 т, оборудованного двигателем внутреннего сгорания (ДВС) и тяговым аккумулятором энергии (АЭ). При движении груженого автосамосвала на подъем источником энергии является ДВС. После разгрузки на борту карьера ДВС останавливается и питание тягового электропривода и вспомогательного оборудования осуществляется от АЭ, заряжаемого на спусках. Такой режим работы позволяет использовать газотурбинный двигатель (ГТД), пригодный для автосамосвалов традиционной конструкции. Предложенная конструкция обеспечивает повышение топливной экономичности, снижение выбросов вредных веществ с отработавшими газами, возможность увеличения удельной мощности автосамосвала, а значит – повышение уклонов автодорог и сокращение объемов выемки пустых пород, снижение эксплуатационных и капитальных затрат на 10-25 %. Создание карьерных автосамосвалов с КЭУ планируется на базе существующих моделей автосамосвалов, при этом они должны оборудоваться АЭ и доработкой системы управления тяговым электроприводом.

4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):

Завершены предварительные экспериментальные исследования, подготовлены технические требования на разработку опытных образцов.

5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:

Крупнейший производитель карьерных автосамосвалов завод «БелАЗ» заинтересован в производстве автосамосвалов с КЭУ. С рядом научно-производственных фирм России достигнуты договоренности о производстве всех необходимых комплектующих для автосамосвалов с КЭУ.

6. Ожидаемые результаты:

Внедрение конструкции в производство поднимет технический уровень автосамосвалов; для горнодобывающих предприятий внедрение автосамосвалов с КЭУ позволит снизить эксплуатационный затраты на 10-25%, увеличить глубину отработки месторождений, сократить объем вскрышных работ, улучшить экологичность транспорта.

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать, какие превосходит): Превосходит существующие карьерные автосамосвалы по эксплуатационным показателям.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Превосходит по эксплуатационным показателям существующие конструкции карьерных автосамосвалов, а также имеющийся экспериментальный образец карьерного автосамосвала с гибридной силовой установкой (General, Electric, май 2008 г., США).

7.2. **Экологичность:** Применение автосамосвалов с КЭУ на карьерах обеспечивает снижение выбросов вредных веществ с отработавшими газами на 50-80%; простои карьеров в западной Якутии по причине загазованности рабочей зоны достигают 1000 ч в год и более.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн долл.): 4.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн долл.): 5.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): 2-5.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:

Карьеры глубиной более 150 м, ограниченные по размерам в плане, особенно в суровых климатических условиях (кимберлитовые карьеры Якутии, золотодобывающие карьеры, некоторые крупные железорудные карьеры, карьеры цветной металлургии) – всего не менее 15 карьеров с увеличением их количества в пер-спективе.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Да.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:

Институт горного дела УрО РАН, тел. (343) 350-47-63

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:

ИГД УрО РАН готов выступить ведущей организацией (координатором) при реализации проекта, осуществлять экспериментально-научное сопровождение разработки, опытных и промышленных испытаний автосамосвалов с КЭУ. Необходим инвестор для реализации проекта по изготовлению и реализации автосамосвалов или заказчик (горнодобывающее предприятие), готовый приобрести партию автосамосвалов с КЭУ.