

ISSN 2079-7060

ИННОВАТИКА

наука - производство - промышленность - маркетинг -
информация - финансы - право - общество -
образование - культура



ОМСК-2012

ФОРУМ СПЕЦИАЛИСТОВ
ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРЫ

Министерство образования и науки Российской Федерации
Российская академия архитектуры и строительных наук (РААСН)
Правительство Омской области
Министерство природных ресурсов и экологии Омской области
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия
(СибАДИ)»



СИБАДИ

VII Всероссийская
научно - практическая конференция ФГБОУ ВПО «СибАДИ»

**РАЗВИТИЕ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА
И СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ОСНОВЕ
РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

(с международным участием)

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ

Книга 2



Омск 2012

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ

РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ЭКОЛОГИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

<i>Галицкий А.С., Казаков В.А.</i> Влияние нарушений технологии производства работ на экологические показатели жилья	3
<i>Конорева А.А.</i> Оценка экологического воздействия при производстве дорожных одежд	6
<i>Макеев В.И.</i> Технологии ГЛОНАСС при проведении дорожно-строительных работ	9
<i>Соловьев А.А., Зырянкин С.В.</i> Из истории водохозяйственной деятельности в России	13
<i>Туякова А.К., Тюменцева О.В.</i> Роль автотранспортного комплекса в загрязнении внешних оболочек Земли	20
<i>Тюменцева О.В., Цибизова А.В.</i> Природно – техногенная опасность подтопления застраиваемых территорий	23

СЕКЦИЯ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ГИДРОПРИВОДЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ, НЕФТЕГАЗОВОЙ ТЕХНИКИ

<i>Галдин В.Н.</i> Анализ влияния конструктивных параметров гидроударника на скорость подвижных частей	28
<i>Галдин Н.С., Курбацкая С.В., Курбацкая О.В.</i> Моделирование на ЭВМ статического сопротивления передвижению мостового крана	32
<i>Комаров Е.Д.</i> Определение уравнений рабочей зоны N-звенного манипулятора	37
<i>Корнев И.М.</i> Переходные характеристики скрепера – планировщика, оснащенного системой управления	40
<i>Кузнецова В.Н., Савинкин В.В.</i> Исследование методов рекуперирования энергии гидропривода дорожных и строительных машин	44
<i>Курбацкая О.В., Курбацкая С.В.</i> Трехмерное моделирование узлов и деталей мостовых кранов	49
<i>Лазута И.В., Денисова Е.Ф.</i> Автоматизация проектирования основных параметров устройства управления погружением винтовой сваи	54
<i>Жданов А.В., Меркушева Ю.Е.</i> Основные геометрические параметры гидрораспределителей рулевых механизмов колесных машин	57
<i>Паркова С.Н.</i> Построение зоны обслуживания манипулятора с использованием инструмента MATLAB ROBOTICS TOOLBOX	61
<i>Портнова А.А.</i> Анализ тенденций развития гидравлических рулевых механизмов	64

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ РЕКУПЕРИРОВАНИЯ ЭНЕРГИИ ГИДРОПРИВОДА ДОРОЖНЫХ И СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН

В. Н. Кузнецова, д-р техн. наук, профессор;

¹В. В. Савинкин, канд. техн. наук

Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия;

¹Северо-Казахстанский государственный университет им. М. Козыбаева

Омск, Петропавловск

Большой объем строительных работ в России и Казахстане обуславливает интенсивную эксплуатацию дорожных и строительных машин (СДМ), что ужесточает требования к их надежности и долговечности с минимизацией затрат на эксплуатационные расходы.

Большинство СДМ эксплуатируется в комплексе, и потеря работоспособности одной из машин приведет к нарушению всего технологического процесса. Тяжелые условия эксплуатации СДМ, удаленность от баз и режимы циклически изменяющейся нагрузки отрицательно сказываются на эффективности их использования по причине снижения долговечности узлов и агрегатов, работающих в напряженном состоянии.

Например, время работы гидроприводов СДМ под нагрузкой составляет 75-85 % от общего срока службы. При этом доля выполнения наиболее энергоемких операций, выполняемых СДМ, представлена на рисунке 1.

В дорожных машинах взаимодействие узлов и агрегатов формирует сложную конструктивно-технологическую систему, эффективность которой характеризуется несколькими показателями – это КПД и энергоемкость.

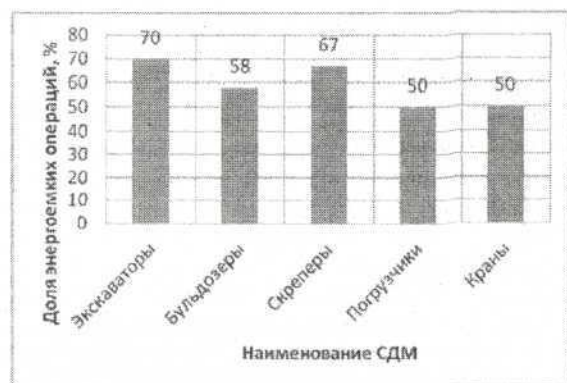


Рисунок 1 – Доля энергоемких операций у СДМ

Практика показывает, что при выполнении машиной энергоемких операций только 70-80 % затрачиваемой энергии приходится на эффективную рабо-

ту, а 20-30 % теряется. Поэтому потери целесообразней использовать в технологическом процессе, тем самым создав замкнутый круг преобразования энергии. Следовательно, важной инженерной задачей стоит использование потерь энергии за счет сил противодействия сопротивлению.

Для эффективного использования кинетической энергии механизмов СДМ необходимо решить ряд исследовательских задач (рисунок 2).

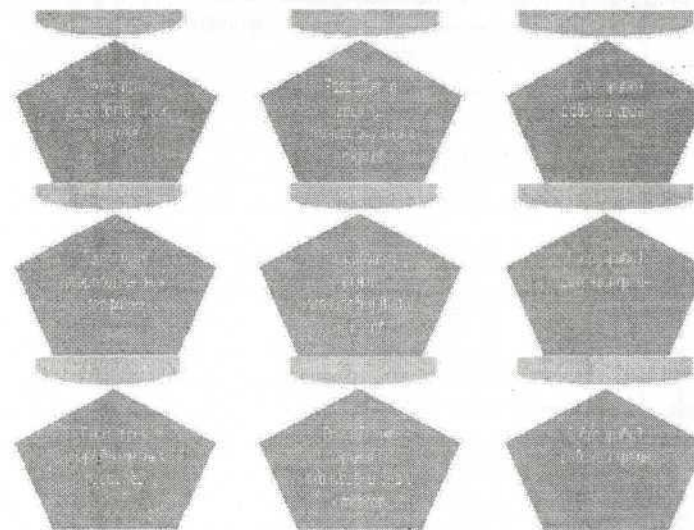


Рисунок 2 – Схема анализа показателей эффективности работы СДМ

Качественные показатели данных процессов напрямую зависят от технологических возможностей экскавационных дорожных машин.

Технологические возможности экскаватора зависят от вида рабочего оборудования, емкости ковша и системы его привода. В свою очередь показателями эффективности работы экскаватора будут производительность, экономичность, минимальное время рабочего цикла (так как при исправном гидроприводе на поворот стрелы расходуется до 70 % рабочего времени цикла экскаватора) и состояние гидропривода.

Большинство землеройных машин устроено и действует по принципу резания грунта и в процессе работы их гидроприводу необходимо преодолевать комплексное сопротивление копания. При этом на силу резания грунта приходится наибольшая часть силы копания. Так, у бульдозеров сила резания составляет порядка 60-85 % силы копания, а у экскаваторов она достигает 74 %. Таким образом, сопротивление резанию грунта преобладает в составе суммарного рабочего сопротивления землеройных машин. Поэтому для производства земляных работ целесообразно научиться использовать или преоб-

06
P 17

ISSN 2079-7080

ИННОВАТИКА

наука • производство • промдизайн • маркетинг •
информация • финансы • право • социум •
образование • культура



ОМСК-2012

ФОРУМ СПЕЦИАЛИСТОВ
ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРЫ

СИБАДИ

Министерство образования и науки Российской Федерации
Российская академия архитектуры и строительства (РААСН)
Правительство Омской области
Министерство природных ресурсов и экологии Омской области
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Сибирская государственная
автодорожная академия (СибАДИ)»

МАТЕРИАЛЫ

**VII Всероссийской
научно-практической
конференции ФГБОУ ВПО «СибАДИ»
(с международным участием)**

**«РАЗВИТИЕ ДОРОЖНО-
ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА
И СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ
НА ОСНОВЕ РАЦИОНАЛЬНОГО
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»**

КНИГА 2

Омск 2012