



ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



КАТАЛОГ ЭКСПОНАТОВ ВЫСТАВКИ ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ. ЭКОЛОГИЯ

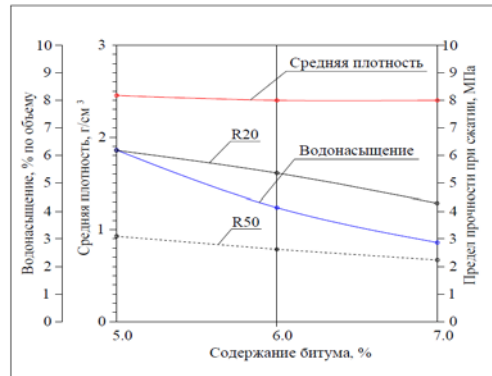
28-29 мая 2020 г.

Воронеж

КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ДОМЕННОГО ШЛАКА В КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЯХ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ

Волокитина А.В., Волков И.Н.

(г. Воронеж, ВГТУ)



Обосновано применение металлургических шлаков в качестве минерального заполнителя в конструктивных слоях нежестких дорожных одежд. Произведена оценка влияния процентного содержания битума в шлаковой асфальтобетонной смеси.

АВТОМОБИЛЬ КЛАССА БАГГИ, ДЛЯ УЧАСТИЯ В СТУДЕНЧЕСКИХ СОРЕВНОВАНИЯХ

Голубцов Д.И., Жуков С.В., Ахремов С.А., Елагин А.И., Астанаев К.А.,

Татубалин А.Д., Тюпкин К.А., Папст А.В.

(г. Красноярск, СФУ)



Область применения: транспортировка людей и грузов по бездорожью, участие во внедорожных соревнованиях.

ГРАВИТАЦИОННЫЕ БЕТОНОСМЕСИТЕЛИ

Кузнецов Г.А., Зяблов С.Ф., Минин В.В.
(г. Красноярск, СФУ)



Целью данной работы является создание модельного ряда гравитационных бетоносмесителей, исходя из потребностей рынка в условиях поставленной задачи импортозамещения.

ИССЛЕДОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ СЕПАРАТОРА ПБС-90/210 И ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЕЁ ПОВЫШЕНИЯ

Жулай В.А., Еременко Е.Е.
(г. Воронеж, ВГТУ)

Таблица 1 - Расчетные нагрузки и реакции опор Д и В

Параметры режимов работы	Обозначение	Единица измерения	Режимы работы			
			I	II	III	IV
Относительная продолжительность работы	q	-	0,05	0,15	0,2	0,6
Частота вращения вала	n_b	мин ⁻¹	3,92	13,09	24,93	45,69
Тяговое усилие	P_T	кН	21	19	13	4
Боковая нагрузка	R_B	кН	7,2	7,2	-	-
Вертикальная реакция	R_K	кН	46,66	46,66	46,66	46,66
Реакция опор в соответствующих плоскостях	R_{Ax}	кН	26,58	24,05	16,54	5,06
	R_{Ay}	кН	34,72	35,5	49,67	53,21
	R_{Bx}	кН	9,93	8,99	6,15	1,89
	R_{By}	кН	55,04	49,45	44,49	19,32
Нагрузка (окружное усилие и поперечная сила на ведущей шестерне)	P_x	кН	15,51	14,04	9,6	2,96
	P_y	кН	66,98	60,6	41,47	12,76

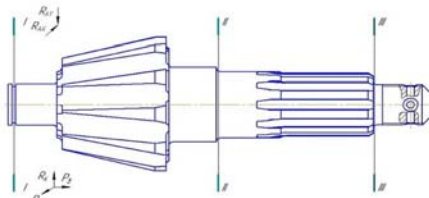


Рисунок 1 – Ведущий вал мотор-редуктора сепаратора ПБС-90/210 и схема его нагружения

Вал изготовлен из стали 40Х с термообработкой поверхности до твердости НВ241...302. Для такого термообработанного материала предел прочности и предел текучести при изгибе равны $\sigma_b = 690$ МПа, $\sigma_s = 304$ МПа.

Согласно требованиям к надежности мотор-редуктора сепаратора, 90%-ный ресурс вала должен быть не менее $T_{90} = 1800$ ч.

Поскольку вал работает в условиях переменной нагрузки, то наиболее вероятная форма его деформации — это усталостное разрушение. Поэтому можно считать, что распределение ресурса будет подчинено закону Вейбулла с коэффициентом вариации $V_k=0,3$, для которого соответствующие характеристики K_c и C_c в распределения могут быть определены по рис. 2.2 ($K_c=0,9$, $b=3,8$).



Рисунок 2 – Коэффициенты распределения Вейбулла

Для всех учитываемых режимов нагружения и для всех расчетных сечений:

$$\text{показатель кривой усталости } m = \frac{1}{K_{\sigma}} \left(5 + \frac{\sigma_b}{80} \right);$$

средние запасы усталостной прочности при различных значениях действующего напряжения

$$n = n_p \cdot \frac{T_{90}}{T_{\text{дв}}} \text{ при } n_p = 0,5 \dots 1,2;$$

квантили нормального распределения вероятностей разрушения вала

$$U_p = \frac{1-n}{\sqrt{m^2 \cdot V_{k-10} + V_k^2}} \text{ при } V_{k-10} = 0,1 \text{ и } V_k = 0,15;$$

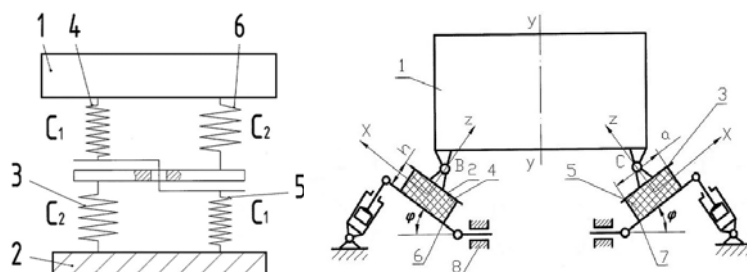
Таблица 2 - Нормальные и касательные напряжения в расчетных сечениях вала

Нормальные напряжения в расчетных сечениях σ_b , МПа			
I-I	24,2689	23,994	19,341
II-II	14,6280	14,014	26,212
III-III	7,7530	6,6505	17,652
Касательные напряжения в расчетных сечениях $\tau_{\text{ср}}$, МПа			
I-I	59,1353	53,503	36,607
II-II	55,1787	49,921	34,167
III-III	46,0989	41,708	28,537

Проведена оценка эффективности модернизации сепаратора ПБС-90/210 в связи с изменением его надежности.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ВИБРОИЗОЛЯТОРОВ С ПЕРЕМЕННОЙ ЖЕСТКОСТЬЮ

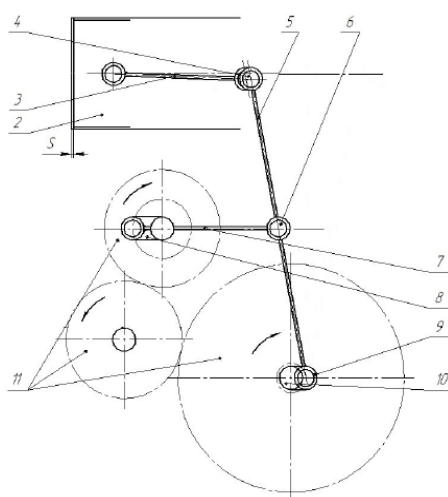
Устинов Ю.Ф., Ульянов А.В., Тихонов Р.С.
(г. Воронеж, ВГТУ)



Представлены конструкторские разработки различных виброизоляторов для снижения вибрации в транспортно-технологических машинах.

ЧЕТЫРЁХТАКТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ С КРИВОШИПНО-РЫЧАЖНЫМ МЕХАНИЗМОМ

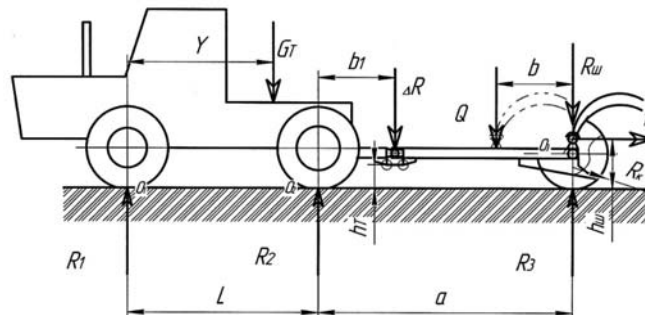
Дильдин В.А.
(г. Реутов, ООО «ОРМАТОН»,
Зорин В.А., Косенко Е.А.
(г. Москва, МАДИ)



Предлагается оригинальное конструктивное решение двигателя внутреннего сгорания с кривошипно-рычажным механизмом преобразования поступательного движения во вращательное.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕРТИКАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИЦЕПНОГО УСТРОЙСТВА СКРЕПЕРА ТЯГАЧА

Нилов В.А., Федоров Е.В., Мирошников К.А.
(г. Воронеж, ВГТУ)



Рассмотрены вопросы об исследовании вертикального взаимодействия прицепного устройства скрепера при разработке грунта. Представлены графические и аналитические результаты исследований.

УДАЛЕННАЯ ДИАГНОСТИКА ТЕПЛОВЫХ ПАРАМЕТРОВ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

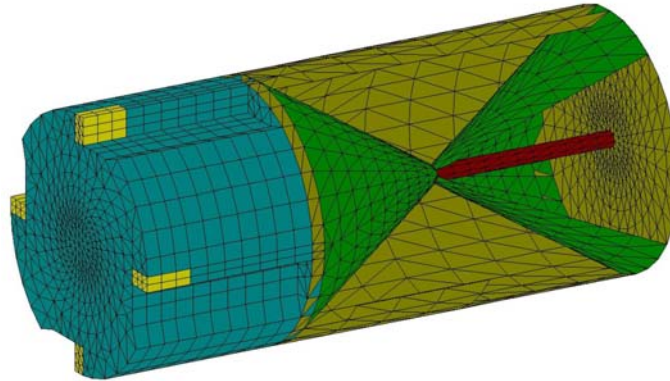
Пегачков А.А., Кузовков И.М.
(г. Москва, МАДИ)



Рассмотрены вопросы, связанные с оценкой технического состояния ДВС с помощью удаленного сбора информации о состоянии ряда диагностических параметров.

АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПЛАЗМЕННОГО НАПЫЛЕНИЯ

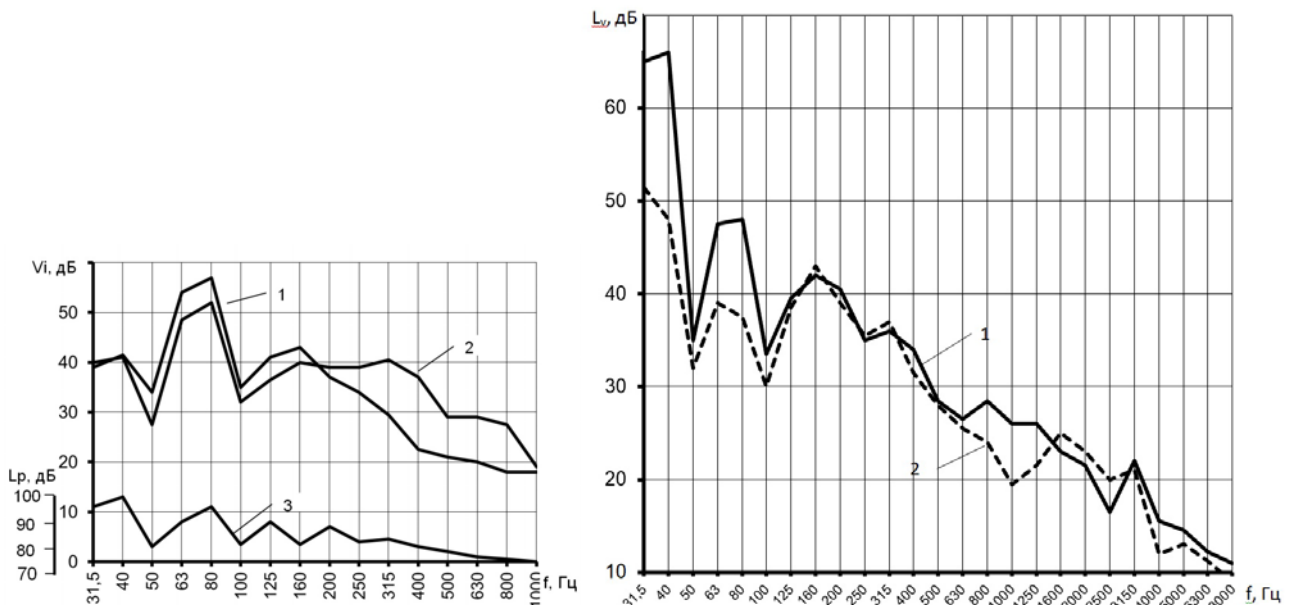
Жилин Р.А., Стрункин П.В.
(г. Воронеж, ВГТУ)



В работе рассмотрены возможности применения плазменного напыления при использовании аддитивных технологий.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕТОДОВ СНИЖЕНИЯ ШУМА В КАБИНАХ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН

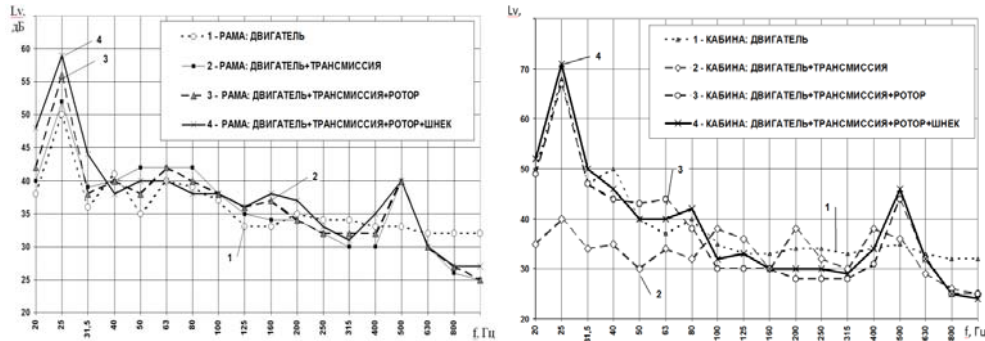
Волков Н.М. Дегтев Д.Н., Никитин С.А.,
Колбешкина А.А., Голубцов Д.А., Андреещев А.В.
(г. Воронеж, ВГТУ)



Экспериментально исследовалось влияние массы пола на излучаемую виброакустическую энергию в кабину автогрейдера и влияние облицовки капота двигателя виброшумопоглощающим материалом на уровень звукового давления в кабине.

АНАЛИЗ ВИБРОВОЗМУЩАЮЩИХ СИЛ ДОРОЖНОЙ МАШИНЫ

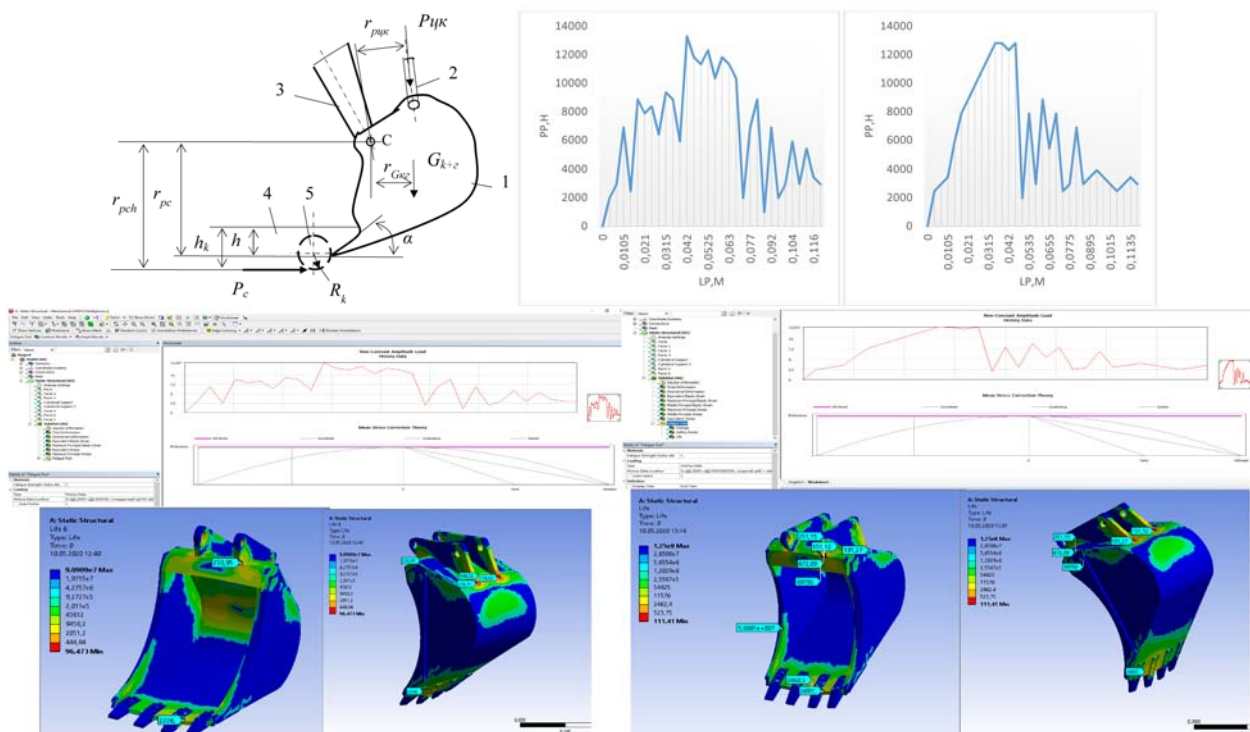
Никитин С.А., Волков Н.М., Дегтев Д.Н.,
Замотин Р.О., Соколов М.А., Соколов А.Ю., Трунов А.В.
(г. Воронеж, ВГТУ).



Проводился анализ результатов исследований вибровозмущающих сил в кабине дорожной машины.

ОЦЕНКА СОПРОТИВЛЕНИЯ УСТАЛОСТИ ЛОКАЛЬНЫХ УЧАСТКОВ КОНСТРУКЦИИ КОВША ЭКСКАВАТОРА ЭО-2621 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНОГО АНАЛИЗА

Тургунбаев М.С.
(г. Талас, ТалГУ, Киргизская Республика)



Оценивалось изменение сопротивление усталости материала конструкции ковша, когда грунт с обломочно-каменной частицей разрабатывается со стандартными и адаптируемыми режущими элементами.



394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84
Тел.: +7(473) 277-01-29
E-mail: stim@vgasu.vrn.ru

www.ttmko.ru