

WWW.RVS-TECH.RU



тел.: (812) 369-32-64, факс: (812) 388-95-71

[e-mail:rpr-spb@mail.ru](mailto:rpr-spb@mail.ru)

<http://rvs-tech.ru>

УПРАВЛЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ МИНИСТЕРСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ КНР

по испытаниям локомотивов с нагрузкой
[2004] за № 229

ТЕХНИЧЕСКОЕ СООБЩЕНИЕ О ВЫБОРОЧНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДОБАВКИ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ИЗНОСА МЕТАЛЛА НА ЛОКОМОТИВАХ

Службам тяги всех железных дорог, лабораториям и отделам по испытаниям локомотивов в составе железных дорог.

Технически происхождение добавки, уменьшающей износ металла, первоначально принадлежал сфере военных разработок Советского Союза. В настоящее время добавка уже применяется в военном деле, на транспорте, энергетике и сельском хозяйстве и получила признание и разрешение на использование в ряде стран.

Основной принцип действия следующий: вводясь в качестве компонента в смазку (смазочное масло используется как носитель) добавка проникает в поверхностные слои деталей пар трения и в результате протекания ряда химических реакций с потреблением тепла образуется защитный слой в виде модифицированной поверхности деталей преимущественно из чёрных металлов. В результате этого процесса твёрдость поверхности увеличивается, снижается её шероховатость и коэффициент трения. Тем самым достигается результат снижения сил трения и износа деталей пар трения.

Начиная с 2001 года ... Российская промышленно-восстановительная компания (Руспромремонт)* совместно с Пекинской научно-технической компанией «Дунцзэда» проводили проверочные испытания добавки (ремонтно-восстановительный состав «RVS»)* в нашей стране на агрегатах тепловозов DF 4, DF 8, DF 7, DF 11, DN 5. Было испытано более 100 локомотивов на 11 железных дорогах страны: Пекинской, Шеньянской, Хух-Хотской, Цзинаньской, Чэнчжоуской, Наньчанской, Шанхайской, Гуанчжоуской, Лючжоуской, Урумчийской, Куньминской (на 8 дорогах испытания проводила компания «Дунцзэда», на 1 дороге компания «Кэлицзе» и на 2 дорогах испытания проводились совместно)*. Испытаниям были подвергнуты следующие агрегаты и механизмы: дизельные двигатели, коробки передач, компрессоры, валы трансмиссии и т.д. В ходе проводимых испытаний добавки было выяснено, что её применение, как на деталях, так и в смазке тепловозов не являлось причиной возникавших неисправностей. Пробег отдельных проверяемых тепловозов, при непрерывной, нормальной эксплуатации, уже достиг 600000 км. Текущие проверки в эксплуатации показывают, что очевиден эффект уменьшения износа цилиндрической втулки дизеля. Лабораторный анализ показывает, что повысилась твёрдость поверхности цилиндра и снизилась шероховатость и, как следствие, снизилась степень износа. Проведенные на реостате испытания локомотива ND 5 показали снижение удельного расхода (гр./кВт.ч.) топлива на 3,17%.

Просим все управления и отделения дорог, в соответствии с ситуацией по эксплуатации локомотивов на местах, в соответствии с условиями движения и ситуацией с износом деталей, активно идя на встречу требованиям реформ, заострить внимание на введение в действие технологий использования указанной добавки. Так же просим Вас в процессе работы тщательно вести техническое сопровождение по критерию качества соответствующих пар трения и анализ работы. Сторона, представляющая добавку должна тщательно диагностировать механизмы на предмет возможности её использования. Одновременно предоставляйте исчерпывающее технико-экономическое обоснование. В процессе эксплуатации обеим сторонам необходимо заострить внимание на ситуацию с тепловозами КЖД и провести общее исследование. Для получения непрерывных результа-

тов исследований добросовестно используйте настоящую статью. Снабжение данной добавкой будет производиться непрерывно в неограниченных количествах.

Ключевые слова: тяговое хозяйство, локомотив, металл, снижение трения, сообщение.

Копия выслана: Пекинская компания научно-технического развития с ограниченной ответственностью «Кэлицзе», Пекинская научно-техническая компания с ограниченной ответственностью «Дунцзэда», лаборатория главного управления регламентного ремонта локомотивов и вагонов министерства железных дорог.

Управление эксплуатации министерства железных дорог

30.06.2004г.

*) Пояснения научного консультанта компании «Дунцзэда» Тишакова В.В.

Перевод на русский язык – Отдел внешнеэкономических связей ОАО «РЖД» - филиал «Забайкальская железная дорога».

Результаты испытаний ремонтно-восстановительного состава RVS на Гуанчжоуской железной дороге

В 2003 году на Гуанчжоуской железной дороге были обработаны по РВС – технологии 58 дизелей тепловозов DF 8В.

После пробега тепловозов 300000 км три дизеля локомотивов 9317, 9315, 9320 были разобраны для определения степени износа цилиндропоршневой и кривошипно-шатунной групп дизелей.

Для сравнения определялась степень износа 3 дизелей контрольных тепловозов 7398, 7484, 9092 не прошедших обработку по РВС – технологии.

Сравнение результатов измерений представлены в таблице 1 и таблице 2.

Сравнение результатов измерений геометрических параметров ЦПГ и КШМ дизелей обработанных и не обработанных (в скобках) по РВС – технологии

таблица 1

Измеряемые детали	ЛОКОМОТИВЫ								
	9317 (7398)			9315 (7484)			9320 (9092)		
	Отклонение от размера			Отклонение от размера			Отклонение от размера		
	мин.	макс.	сред.	мин.	макс.	сред.	мин.	макс.	сред.
Внутренний диаметр цилиндра	-0,01 (0,14)	0,04 (0,27)	0,03 (0,205)	-0,02 (0,11)	0,07 (0,25)	0,02 (0,18)	0 (0,15)	0,07 (0,29)	0,04 (0,22)
Диаметр юбки поршня	-0,01 (0,12)	0,06 (0,16)	0,04 (0,14)	-0,04 (0,09)	0,08 (0,14)	0,05 (0,115)	- (0,14)	- (0,17)	- (0,155)
Внутренний диаметр втулки пальца шатуна	-0,005 (0,03)	0,1 (0,05)	0,015 (0,04)	-0,02 (0,04)	0,02 (0,07)	0 (0,055)	0,01 (0,04)	0,04 (0,06)	0,03 (0,05)
Диаметр шатунного пальца	0,07 (0,04)	0,11 (0,07)	0,095 (0,055)	-0,03 (0,05)	0,11 (0,08)	0,01 (0,065)	-0,03 (0,06)	0,01 (0,07)	0 (0,065)
Диаметр шатунной шейки коленвала	-0,005 (0,02)	0,02 (0,025)	0,01 (0,0225)	-0,005 (0,015)	0,02 (0,02)	0,008 (0,0175)	-0,01 (0,02)	0,02 (0,025)	0 (0,0225)
Диаметр коренной шейки коленвала	-0,005 (0,02)	0,02 (0,02)	0,01 (0,02)	-0,015 (0,015)	0,01 (0,02)	0,005 (0,0175)	-0,01 (0,015)	0,02 (0,02)	0,005 (0,0175)

Сравнение результатов измерений геометрических параметров ЦПГ и КШМ для осреднённых значений по трём дизелям

таблица 2

деталь / состояние	Внутренний диаметр цилиндра	Диаметр юбки поршня	Внутренний диаметр втулки пальца шатуна	Диаметр шатунного пальца	Диаметр шатунной шейки коленвала	Диаметр коренной шейки коленвала
с RVS	0,03	0,045	0,015	0,01	0,006	0,007
без RVS	0,217	0,137	0,048	0,062	0,021	0,018
снижение износа в	7,2 раза	4,8 раза	3,2 раза	6,2 раза	3,5 раза	2,5 раза

Остальные 55 тепловозов средний ремонт по дизелю не проходили и переданы в дальнейшую эксплуатацию.