

ПОДБОРКА ПРОТОКОЛОВ ПО ХАДО-ТЕХНОЛОГИИ · ЧЕТЫРЕ ИСПЫТАНИЯ, БОЛГАРИЯ, 2002–2004

Зубчатые передачи и компрессор: обработанные зубья нарастили толщину, контрольные изнашивались

Локомотивное депо «ЖП Тракция», Пловдив · БЕРЛ, Стара Загора · БЕРЛ,
Димитровград · «ФИНТЕХМАШ» АД · обработку выполнил дистрибьютор «МАЙ» ООД, управитель
А. Илиев

Болгария · испытания 2002–2004 · подборка составлена 11 февраля 2004

ПРОДУКТ

Обработка по
ХАДО-технологии

выполнена на действующих
агрегатах, без разборки и
вывода из работы

ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

Зубчатые передачи,
редуктор, компрессор

депо, два завода БЕРЛ,
«ФИНТЕХМАШ» АД

ТИП ДОКУМЕНТА

Сводная подборка
протоколов
четырёх предприятий

ПРЕДПРИЯТИЕ	ОБЪЕКТ	ПЕРИОД НАБЛЮДЕНИЯ	ЧТО ЗАМЕЛЯЛОСЬ
Локомотивное депо «ЖП Тракция», Пловдив	Зубчатая пара: большое колесо — опытное, малое — контрольное	22.06.2002 → 10.10.2002	Отклонение зуба от номинала, пять помеченных зубьев на каждом колесе
БЕРЛ, Стара Загора	Большое зубчатое колесо, опытное и контрольное	в протоколе не указан	Толщина зуба в семи точках на высотах 30 и 60 мм
БЕРЛ, Димитровград	Редуктор тягового двигателя локомотива 06-083.0, колёсные пары № 0891 и № 0801	07.05.2003 → 11.02.2004, пробег 45 132 км	Толщина помеченных зубьев опытного и контрольного редукторов
«ФИНТЕХМАШ» АД	Компрессор KV-25, участок ЦПУ	13.05.2003 → 07.07.2003	Время наполнения ресивера до 6 атм

Четыре разных предприятия под одной обложкой — это подборка независимых протоколов, а не серия испытаний одной машины.

Ключевые результаты

↑ **0,1-0,3 мм**

прирост толщины зуба редуктора тягового двигателя за 45 132 км пробега

↓ **48 %**

время наполнения ресивера до 6 атм, 2 мин 28 с → 1 мин 17 с

Локомотивное депо «ЖП Тraction», Пловдив: отклонение зуба от номинала

ЗУБ	ОПЫТНОЕ КОЛЕСО, 22.06	ОПЫТНОЕ, 10.10	КОНТРОЛЬНОЕ, 22.06	КОНТРОЛЬНОЕ, 10.10
I	-0,62	-0,28	-0,68	-1,0
II	-0,61	-0,28	-0,7	-1,0
III	-0,61	-0,27	-0,69	-1,0
IV	-0,62	-0,26	-0,7	-1,0
V	-1,22	-0,64	-0,7	-1,0

Значение — отклонение от номинала: чем ближе к нулю, тем больше металла на зубе. Единица измерения в таблице протокола не проставлена, числа даны как есть.

БЕРЛ, Стара Загора: толщина зуба большого зубчатого колеса, семь точек на двух высотах

ТОЧКА ЗАМЕРА	ОПЫТНОЕ, ДО	ОПЫТНОЕ, ПОСЛЕ	КОНТРОЛЬНОЕ, ДО	КОНТРОЛЬНОЕ, ПОСЛЕ
Высота 30 мм, точка 1	16,60	16,70	16,20	14,20
Высота 30 мм, точка 2	16,25	16,10	16,20	14,20
Высота 30 мм, точка 3	16,25	16,18	16,20	14,50
Высота 30 мм, точка 4	16,32	16,45	16,20	14,40
Высота 30 мм, точка 5	16,38	16,52	16,10	14,50

ТОЧКА ЗАМЕРА	ОПЫТНОЕ, ДО	ОПЫТНОЕ, ПОСЛЕ	КОНТРОЛЬНОЕ, ДО	КОНТРОЛЬНОЕ, ПОСЛЕ
Высота 30 мм, точка 6	16,30	16,28	16,12	15,00
Высота 30 мм, точка 7	16,55	16,68	16,10	14,50
Высота 60 мм, точка 1	16,45	16,30	16,20	14,60
Высота 60 мм, точка 2	16,40	16,40	16,24	14,20
Высота 60 мм, точка 3	16,45	16,44	16,20	14,30
Высота 60 мм, точка 4	16,18	16,58	16,20	14,60
Высота 60 мм, точка 5	16,50	16,70	16,20	14,50
Высота 60 мм, точка 6	16,50	16,48	16,24	14,50
Высота 60 мм, точка 7	16,52	16,80	16,26	14,50

У опытного колеса выросли семь точек из четырнадцати, шесть уменьшились, одна осталась прежней; у контрольного упали все четырнадцать. Единица в протоколе не проставлена.

«ФИНТЕХМАШ» АД: компрессор KV-25, наполнение ресивера

ПАРАМЕТР	ДО ОБРАБОТКИ	ЧЕРЕЗ 55 ДНЕЙ	ИЗМЕНЕНИЕ
Время наполнения ресивера до 6 атм	2 мин 28 с	1 мин 17 с	–48 %

Обработка 13.05.2003, повторный замер 07.07.2003. Шум и вибрацию комиссия оценила словами, приборного замера в протоколе нет.

Что зафиксировали протоколы

Собственного заключения у подборки нет: выводы стоят при каждом испытании отдельно. Локомотивное депо «ЖП Тракция», Пловдив: «анализ данных показывает, что у опытного зубчатого колеса есть нарастание толщины зубьев, а у контрольного зубчатого колеса износ продолжается»; там же протокол отмечает образование на опытном колесе металлокерамического защитного слоя высокой твёрдости. БЕРЛ, Димитровград: «увеличение толщины зуба опытного редуктора от **0,1 до 0,3 мм** за **45 132 км** пробега локомотива 06-083.0; малое зубчатое колесо опытного редуктора не измеряли — оно недоступно без демонтажа тележек, а на контрольном редукторе за период наблюдения сменили третий тяговый двигатель. «ФИНТЕХМАШ» АД: «компрессор снижает время набора необходимых **6 атм** на **48 %**, что ведёт к экономии электроэнергии»; шум и вибрация, по записи протокола, уменьшились. В трёх испытаниях из четырёх рядом с обработанным узлом весь период работал необработанный контрольный.

XADO

© XADO. Все права защищены.

Результаты относятся к четырём испытаниям в Болгарии 2002–2004 годов: зубчатые передачи локомотивного депо «ЖП Тракция» и заводов БЕРЛ, компрессор KV-25 «ФИНТЕХМАШ» АД; на другом оборудовании и в других режимах показатели могут отличаться. В двух испытаниях единица измерения в таблицах оригинала не проставлена. Пятое вложение подборки — акт по компрессору предприятия «Агрия» АД — опубликовано отдельным кейсом и сюда не включено. Оригиналы протоколов публикуются целиком и доступны для загрузки.