

ПАСПОРТА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАБОТКИ · 2002–2004

Редукторы ЧС-2 и ЭР1: толщина зуба выросла, прирост держится годами

Главное Управление локомотивного хозяйства Укрзализныци · локомотивные депо Днепропетровск и Никополь Приднепровской ж. д.

Приднепровская железная дорога, Украина · обработка май–июнь 2002 · контрольные замеры ноябрь 2002 — июль 2004

ПРОДУКТ

ХАДО-гель
(ревитализант)

однократная заливка в
масляную ванну редуктора ·
0,185 л на блок у ЧС-2 · 0,066
л у ЭР1

ОБЪЕКТЫ СЕРИИ

Электровозы ЧС-2 и
электропоезда ЭР1

тяговые зубчатые передачи
колёсно-моторных блоков,
эксплуатация в обычном
графике

ТИП ДОКУМЕНТА

Паспорта результатов
обработки по
ХАДО-технологии®

подписаны комиссиями депо
(главный инженер, главный
технолог, зам. начальника по
ремонтам), печати
предприятия

МАШИНА	ОБРАБОТАННЫЕ УЗЛЫ	ПРОБЕГ ПОСЛЕ ОБРАБОТКИ	ДАТА АКТА
Электровоз ЧС-2 №377	6 КМБ — тяговые редукторы	85 039 км	12.11.2002
Электровоз ЧС-2 №055	6 КМБ — тяговые редукторы	73 510 км	19.03.2003
Электровоз ЧС-2 №033	6 КМБ — тяговые редукторы	87 450 км	17.04.2003
Электропоезд ЭР1, секция №1	4 КМБ — тяговые редукторы, буксовые наличники	179 249 км	17.12.2003
Электропоезд ЭР1, секция №3	4 КМБ — тяговые редукторы, буксовые наличники	177 933 км	17.12.2003

МАШИНА	ОБРАБОТАННЫЕ УЗЛЫ	ПРОБЕГ ПОСЛЕ ОБРАБОТКИ	ДАТА АКТА
Электровоз ЧС-2 №377 — повторный замер	те же 6 КМБ	238 451 км	13.01.2004
Электровоз ЧС-2 №377 — третий замер	те же 6 КМБ	323 457 км	17.07.2004

Обработка каждой машины однократная, гель залит в масляную ванну редуктора. Электровоз №377 замерялся трижды: депо возвращалось к нему два года подряд.

Ключевой результат

↑ 0,3-0,8 мм

толщина зуба зубчатого колеса, 13,05-16,15 → 13,85-16,60 мм

Толщина зуба зубчатых колёс — по машинам серии

МАШИНА	ПРОБЕГ	ДО ОБРАБОТКИ, мм	ПОСЛЕ ПРОБЕГА, мм	ИЗМЕНЕНИЕ, мм
Электровоз ЧС-2 №377	85 039 км	14,70-16,00	15,05-16,50	+0,30-0,65
Электровоз ЧС-2 №055	73 510 км	14,80-16,15	15,15-16,50	+0,15-0,60
Электровоз ЧС-2 №033	87 450 км	14,80-15,90	15,60-16,55	+0,50-0,80
Электропоезд ЭР1, секция №1	179 249 км	13,05-14,80	13,85-15,45	+0,45-0,85
Электропоезд ЭР1, секция №3	177 933 км	14,10-14,25	14,95-15,00	+0,75-0,90

Замер по пяти зубьям каждого колеса; высота замера у ЧС-2 и ЭР1 разная, поэтому между типами машин сопоставим прирост, а не абсолютная толщина.

Электровоз ЧС-2 №377: три замера за два года и 323 тыс. км

ДАТА ЗАМЕРА	ПРОБЕГ ПОСЛЕ ОБРАБОТКИ	ТОЛЩИНА ЗУБА, мм	ПРИРОСТ К ИСХОДНОМУ, мм
16.05.2002, до обработки	—	14,70-16,00	исходный замер
12.11.2002	85 039 км	15,05-16,50	+0,30-0,65
13.01.2004	238 451 км	15,05-16,60	+0,25-0,70
17.07.2004	323 457 км	15,00-16,60	+0,20-0,70

Гель залит один раз, 16.05.2002. Все три контрольных замера сняты на тех же шести колёсах и тех же пяти зубьях каждого колеса.

Рабочие поверхности зубьев: что было и что стало

МАШИНА	ДО ОБРАБОТКИ	ПОСЛЕ ПРОБЕГА
Электровоз ЧС-2 №377	Скопление питтинговых раковин до 6 мм глубиной до 0,7 мм ; риски и раковины до 2 мм глубиной до 0,4 мм	Раковины и риски заращены, пятна контакта — гладкая полированная поверхность
Электровоз ЧС-2 №055	Мелкие царапины и раковины на пятнах контакта	Просматриваются сквозь образовавшийся слой металлокерамики, но не прощупываются на ощупь
Электровоз ЧС-2 №033	Питтинговые раковины по всей поверхности пятна контакта до 3 мм глубиной 0,6-0,8 мм	Раковины и царапины исчезли, поверхность приобрела вид гладкой полированной
Электропоезд ЭР1, секция №1	Поперечные канавки по всей ширине зуба до 1,1 мм ; риски 0,1-0,4 мм ; питтинг до 3 мм глубиной 0,4 мм	Риски, вмятины и раковины исчезли, пятна контакта — гладкая полированная поверхность
Электропоезд ЭР1, секция №3	Продольные канавки до 0,7 мм ; риски и вмятины 0,2-0,6 мм ; питтинг до 4 мм глубиной 0,5 мм	Раковины и риски исчезли, пятна контакта — гладкая полированная поверхность

Размеры и глубина дефектов приведены по замерам до обработки.

Что зафиксировали комиссии депо

Паспорта подписаны комиссиями локомотивного депо, и на каждой машине зафиксировано одно и то же. По электропоезду ЭР1: «толщина зубьев зубчатых колес увеличилась от **0,45мм** до **0,85 мм**... В зоне пятен контакта зубчатых колёс исчезли, имевшиеся до обработки, риски, вмятины и питинговые раковины. Поверхности пятен контакта приобрели вид гладкой полированной поверхности». По электровозу ЧС-2 №377 наблюдение шло два года: «После пробега **323457 км** наблюдается в основном сохранение полученной толщины зубьев... На пятнах контакта всех зубьев визуально заметен слой металлокерамики, который устранил все мелкие раковины и задиры на рабочей поверхности зубьев». Зубчатые передачи, работавшие с питтингом глубиной до **0,8 мм** и канавками до **1,1 мм**, набрали металл после однократной заливки геля в масляную ванну — без разборки колёсно-моторного блока.

XADO

© XADO. Все права защищены.

Результаты относятся к тяговым зубчатым передачам колёсно-моторных блоков электровозов ЧС-2 и электропоездов ЭР1 Приднепровской железной дороги; на других узлах, режимах и типах техники показатели могут отличаться. Оригиналы паспортов с подписями комиссий депо и печатями публикуются целиком и доступны для загрузки.