

СЕРИЯ ИЗ ДВУХ АКТОВ · ОБРАБОТКА АПРЕЛЬ–ИЮНЬ 2005 Г.

Редукторы сушильных групп: зубья толще, вибрация и ток ниже — на обоих агрегатах

ООО «ДОНЕЦК - ВТОРМА» · акты утвердил главный инженер Бахмут А. В.; замеры выполняли зам. гл. механика Шляхов П. П. и ст. мастер Волков А. В. совместно со специалистами ХК «ХАДО»
г. Донецк, Украина · обработка 08.04–09.06.2005 · повторные замеры после 695 и 704 ч наработки · акты от 29.06.2005

ПРОДУКТ

Ревитализанты ХАДО
полный цикл обработки без
разборки редукторов, в
рабочем цикле установки

ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

Редукторы приводов
сушильных групп №5 и
№6
двухступенчатые зубчатые: I
ступень $m=2,5$ мм · II ступень
 $m=3,75$ мм · валы №1–№3

ТИП ДОКУМЕНТА

Два технических акта
ООО «ДОНЕЦК -
ВТОРМА»

ОБЪЕКТ	СОСТОЯНИЕ ПЕРЕД ОБРАБОТКОЙ	НАРАБОТКА К ЗАМЕРУ	ЧТО ИЗМЕРЯЛОСЬ
Редуктор привода сушильной группы №5	Царапины вдоль зубьев всех колёс; на вал-шестерне I ступени — вмятины размером до 1,5 мм и глубиной до 0,4 мм	695 ч	Толщина зубьев, ток и мощность привода, шум, вибрация опор
Редуктор привода сушильной группы №6	Пятна коррозии на зубьях I ступени; остальные рабочие поверхности без видимых повреждений	704 ч	Толщина зубьев, ток и мощность привода, шум, вибрация опор

Оба редуктора обработаны без разборки, прямо в рабочем цикле установки; повторные замеры выполнены теми же приборами и по той же методике, что и до обработки.

Что повторилось на обоих редукторах

↑ 0,05-0,15 мм

толщина зубьев зубчатых передач обоих редукторов

↓ 4,5-9 %

потребляемая мощность привода на холостом ходу, 1,12 → 1,07 и 1,56 → 1,42 кВт

↓ 16-35 %

виброскорость на подшипниковых опорах, 2,8-7,5 → 2,3-6,2 мм/с

Геометрия зубьев — замер до обработки и после наработки

РЕДУКТОР	ЗУБЧАТАЯ ПЕРЕДАЧА	ДО, мм	ПОСЛЕ, мм	ПРИРОСТ, мм
№5	I ступень, вал-шестерня, вал №1 (большая скорость)	2,85-2,90	2,90-2,95	0,05-0,10
№5	I ступень, колесо, вал №2 (большая скорость)	3,15-3,20	3,20-3,25	0,05-0,10
№5	I ступень, вал-шестерня, вал №1 (малая скорость)	3,00-3,05	3,05-3,10	0,05-0,10
№5	I ступень, колесо, вал №2 (малая скорость)	3,45-3,50	3,50-3,55	0,05-0,10
№5	II ступень, вал-шестерня, вал №2	4,55-4,60	4,65	0,05-0,10
№5	II ступень, колесо, вал №3	4,45-4,50	4,55-4,60	0,10
№6	II ступень, вал-шестерня, вал №2	3,60-3,70	3,70-3,75	0,05-0,10
№6	II ступень, колесо, вал №3	3,75-3,80	3,85-3,90	0,10-0,15

Штангензубомер ШЗН-18, по три зуба каждого колеса на постоянной высоте от вершины; по редуктору №6 показаны передачи, работавшие под нагрузкой.

Энергопотребление привода и шум редуктора

ПАРАМЕТР	РЕДУКТОР №5	РЕДУКТОР №6	ИЗМЕНЕНИЕ
Потребляемый ток, холостой ход	4,4 → 4,2 А	6,0 → 5,5 А	-4,5 % / -8,3 %
Потребляемая мощность, холостой ход	1,12 → 1,07 кВт	1,56 → 1,42 кВт	-4,5 % / -9,0 %
Уровень шума	78,5 → 77,5 дБ	94 → 92 дБ	-1,0 / -2,0 дБ

Штатный амперметр и токовые клещи «АТК 2200», шумомер «0024». В самих актах снижение тока и мощности отмечено как 4 % и 9 %.

Виброскорость подшипниковых опор, мм/с

КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА	РЕДУКТОР №5	РЕДУКТОР №6
т. 1 — опора вала №1 со стороны электродвигателя	2,77-4,26 → 2,29-3,19	3,86-4,71 → 3,50-3,73
т. 2 — опора вала №3 со стороны сушильной установки	3,19-4,41 → 2,49-2,62	4,21-7,51 → 2,91-3,86
т. 3 — опора вала №2 со стороны сушильной установки	3,60-6,81 → 2,67-4,05	4,23-5,44 → 3,05-4,54
т. 4 — опора вала №2 со стороны электродвигателя	2,87-4,01 → 2,35-3,32	5,09-6,40 → 3,95-6,17

Виброметр «SENDIG 911», три направления в каждой точке — вертикальное, горизонтальное, осевое; снижение зафиксировано во всех 24 точках обоих редукторов.

Выводы комиссий по обоим редукторам

Комиссия предприятия совместно со специалистами ХАДО зафиксировала по редуктору группы №6: улучшились рабочие поверхности зубьев передач, работающих под постоянной нагрузкой; толщина зубьев нагруженных передач увеличилась от **0,05 мм** до **0,15 мм**; снизился потребляемый ток и потребляемая электродвигателем мощность в режиме холостого хода на **9 %**; уменьшился уровень шума и существенно снизился уровень вибрации подшипниковых опор. Редуктор группы №5 пришёл на обработку с вмятинами глубиной до **0,4 мм** на зубьях вал-шестерни — там толщина зубьев выросла на **0,05-0,1 мм**, а следы износа в виде царапин на пятнах контакта исчезли полностью; для полного восстановления геометрии комиссия рекомендовала повторную обработку составами ХАДО взамен обычного ремонта с заменой деталей. Итог обоих актов: ревитализанты ХАДО позволяют восстановить нормальную работу редуктора без разборки и ощутимо увеличить ресурс его деталей.



© ХАДО. Все права защищены.

Результаты относятся к двухступенчатым зубчатым редукторам приводов сушильных установок, обработанным ревитализантами ХАДО без разборки в условиях рабочей эксплуатации; на других узлах и режимах показатели могут отличаться. Оригиналы обоих актов от 29.06.2005 с подписями комиссии публикуются целиком и доступны для загрузки. В замерах вместе со специалистами предприятия участвовали представители ХК «ХАДО».