

КОМИССИОННЫЙ АКТ ОТ 17.12.2009 · НАРАБОТКА 488 ЧАСОВ

Редуктор привода сепаратора: на зубьях вырос металл, привод стал экономичнее

АО «Харьковский дрожжевой завод» · комиссия: главный технический руководитель Бирюков И. Ю., главный энергетик Зубков В. А., слесарь-механик Доношенко А. В.

г. Харьков, Украина · обработка 07.09.2009 · повторные замеры 17.12.2009 · суммарная наработка 488 ч

ПРОДУКТ

Составы-ревитализанты
ХАДО

полный цикл обработки
червячной передачи и
подшипниковых опор
редуктора

ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

Червячный редуктор HD
A75-06-16

зав. №1658-036 · привод
сепаратора дрожжевого
молочка

ТИП ДОКУМЕНТА

Акт результатов
обработки
подписи комиссии и
печать предприятия

УЗЕЛ**СОСТОЯНИЕ ДО ОБРАБОТКИ****ЧТО ИЗМЕРЯЛОСЬ**

Червячная передача

Мелкие риски и задиры на пятнах
контакта всех зубьев червячного
колеса — видны и прощупываются

Толщина пяти контрольных зубьев
на высоте $h=3,5$ мм от вершины

Подшипниковые опоры
редуктора

Работа в составе привода
сепаратора дрожжевого молочка

Виброускорение, виброскорость и
виброперемещение в шести точках

Приводной
электродвигатель

Штатная работа под нагрузкой
сепаратора

Ток статора и потребляемая
мощность по фазам А, В, С

Наблюдение 07.09–17.12.2009, суммарная наработка редуктора после обработки — 488 часов. Агрегат из действующего производства, без разборки.

Ключевые результаты

↑ 0,1-0,15 мм

толщина зубьев червячного колеса,
6,50-6,55 → 6,60-6,65 мм

↓ 9,9 %

потребляемая мощность
электродвигателя по фазам, 50,1-52,3 →
44,9-47,4 кВт

↓ 13,3 %

ток статора электродвигателя по фазам,
86,2-89,2 → 75,4-78,1 А

Толщина зубьев червячного колеса на высоте h=3,5 мм от вершины

КОНТРОЛЬНЫЙ ЗУБ	ДО ОБРАБОТКИ	ПОСЛЕ 488 Ч	ПРИРОСТ
Зуб №1	6,50 мм	6,65 мм	+0,15 мм
Зуб №2	6,55 мм	6,60 мм	+0,05 мм
Зуб №3	6,55 мм	6,65 мм	+0,10 мм
Зуб №4	6,55 мм	6,65 мм	+0,10 мм
Зуб №5	6,50 мм	6,60 мм	+0,10 мм

Замер штангензубомером ШЗН-18. Металл набрали все пять контрольных зубьев; акт относит прирост к сформированному металлокерамическому слою.

Ток и потребляемая мощность приводного электродвигателя

ПАРАМЕТР	ЗАМЕР 14.10.2009	ЗАМЕР 17.12.2009, 488 Ч	ИЗМЕНЕНИЕ
Ток статора, фаза А	89,2 А	77,2 А	-12,0 А
Ток статора, фаза В	86,2 А	75,4 А	-10,8 А
Ток статора, фаза С	89,1 А	78,1 А	-11,0 А
Потребляемая мощность, фаза А	52,3 кВт	47,4 кВт	-4,9 кВт

ПАРАМЕТР	ЗАМЕР 14.10.2009	ЗАМЕР 17.12.2009, 488 Ч	ИЗМЕНЕНИЕ
Потребляемая мощность, фаза В	50,4 кВт	45,3 кВт	-5,1 кВт
Потребляемая мощность, фаза С	50,1 кВт	44,9 кВт	-5,2 кВт

Токоизмерительные клещи АТК 2200, напряжение питания в обоих замерах 393-401 В. Итоговый замер — при полной загрузке сепаратора: 100 % дрожжевого молочка, 3,9 кгс/см².

Вибрация подшипниковых опор редуктора, шесть контрольных точек

ТОЧКА	ВИБРОУСКОРЕНИЕ, м/с ²	ВИБРОСКОРОСТЬ, мм/с	ВИБРОПЕРЕМЕЩЕНИЕ, мкм
Точка №1	29,0 → 13,8	8,07 → 2,98	28,6 → 15,5
Точка №2	34,2 → 13,5	7,02 → 3,04	37,1 → 15,2
Точка №3	33,2 → 8,6	7,08 → 3,81	32,1 → 20,0
Точка №4	18,6 → 10,7	4,89 → 2,51	21,3 → 13,0
Точка №5	22,3 → 13,98	4,63 → 2,59	23,5 → 14,4
Точка №6	18,3 → 11,0	6,27 → 3,16	31,3 → 23,1

Виброметр «Sendig 911». После 59 часов работы из-за попадания воды в картер заменены подшипники редуктора и проведена повторная обработка.

Выводы комиссии предприятия

Комиссия АО «Харьковский дрожжевой завод» после полного цикла обработки составами-ревитализантами ХАДО и наработки **488 часов** зафиксировала: на пятнах контакта всех зубьев червячного колеса мелкие риски и задиры просматриваются визуально, но не прощупываются, — до обработки такие следы износа наблюдались и прощупывались. Рабочие поверхности зубьев имеют матовый оттенок, характерный для металлокерамического слоя, за счёт формирования которого толщина зубьев червячного колеса увеличилась на **0,1-0,15 мм**; на поверхностях деталей и в смазочном масле отсутствуют продукты износа в виде мелкой бронзовой стружки, что указывает на снижение контактных нагрузок и остановку износа зубьев червячного колеса и червячной шестерни. Уровень вибрации в контрольных точках редуктора снизился в среднем на **15-35 %** — за счёт формирования оптимальных зазоров в подшипниках и зубчатой передаче. При повторных замерах при полной загрузке сепаратора зафиксировано снижение потребляемой электродвигателем мощности на **9,9 %** и тока на **13,3 %**.

XADO

© XADO. Все права защищены.

Результаты относятся к червячному редуктору HD A75-06-16 привода сепаратора дрожжевого молочка в условиях непрерывного пищевого производства; на других узлах и режимах работы показатели могут отличаться. Оригинал акта с подписями комиссии и печатью предприятия публикуется целиком и доступен для загрузки.