

ДВА ТЕХНИЧЕСКИХ АКТА ПРЕДПРИЯТИЯ · 2006–2007

Редукторы гравийных чаш: зубья нарастили металл, стало тише и экономичнее

ОАО «Томаковский завод керамзитового гравия» · акты утвердил главный механик Мироненко С. Г.; замеры — главный энергетик Глушенков Р. С. и механик РМЦ Вербовой А. М.

г. Марганец, Днепропетровская обл., Украина · обработка 10.11–20.12.2006 · акты от 20.12.2007

ПРОДУКТ

Составы-ревитализанты
ХАДО

полный цикл обработки без
разборки редукторов

ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

Редукторы приводов чаш
№1 и №2

инв. №04213036 и №04213035
· установки перемешивания
гравийной массы одной линии

ТИП ДОКУМЕНТА

Технические акты
предприятия
с подписями и печатью

РЕДУКТОР	СОСТОЯНИЕ ЗУБЬЕВ ДО ОБРАБОТКИ	НАРАБОТКА К ЗАМЕРУ	ЧТО ЗАМЕЛЯЛОСЬ
Привод чаши №1 инв. №04213036	Раковины у основания зубьев до 1,5 мм , задиры и вмятины на пятнах контакта, вынос металла на вершины зубьев	255 ч	Толщина зуба, ток и напряжение, вибрация опор
Привод чаши №2 инв. №04213035	Цепочки раковин глубиной до 1,5 мм и до 3,0 мм по ширине зуба, продольные канавки износа до 0,8 мм	260 ч	Толщина зуба, ток и напряжение, вибрация опор

Оба редуктора двухступенчатые: I ступень коническая ($m = 8$ мм), II — цилиндрическая ($m = 20$ мм). Обработка выполнена без разборки, в штатной эксплуатации.

Ключевые результаты

↑ **0,1-0,5 мм**

толщина зуба по постоянной хорде на всех четырёх венцах обоих редукторов

↓ **20,5 %**

потребляемый ток на холостом ходу, привод чаши №1, 44,0 → 35,0 А

↓ **26-80 %**

виброперемещение в опорах валов, 32-197 → 6-54 мкм

Толщина зубьев по постоянной хорде — прирост по венцам

ЗУБЧАТЫЙ ВЕНЕЦ	ПРИВОД ЧАШИ №1 (ИНВ. 04213036)	ПРИВОД ЧАШИ №2 (ИНВ. 04213035)
Коническая шестерня I ступени	+0,25-0,30 мм	+0,30-0,50 мм
Коническое колесо I ступени	+0,10-0,20 мм	+0,45-0,50 мм
Цилиндрическая шестерня II ступени	+0,15-0,25 мм	+0,30-0,45 мм
Цилиндрическое колесо II ступени	+0,15-0,30 мм	+0,15-0,30 мм

Штангензубомер ШЗН-18, замеры на одних и тех же пронумерованных зубьях до обработки и после наработки. Толщина увеличилась на каждом из 38 замеренных зубьев.

Потребление привода на холостом ходу

РЕДУКТОР	ЗАМЕР	ИЗМЕНЕНИЕ
Привод чаши №1 (инв. 04213036)	Ток 44,0 → 35,0 А при напряжении 246 В	-20,5 %
Привод чаши №2 (инв. 04213035)	По заключению акта — за счёт уменьшения трения на рабочих поверхностях деталей	-15-22 %

Токовые клещи АТК2200, 500 об/мин. По приводу чаши №2 приведена оценка комиссии из выводов акта, а не прямой замер.

Виброперемещение в контрольных точках подшипниковых опор

КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА	ЧАША №1: СНИЖЕНИЕ	ЧАША №2: СНИЖЕНИЕ
Вал №1, опора спереди	21-30 %	60-92 %
Вал №2, опора справа	6-40 %	60-88 %
Вал №2, опора слева	18-34 %	52-90 %
Вал №3, опора справа	19-33 %	77-87 %
Вал №3, опора слева	23-34 %	69-83 %

Виброметр SENDIG 911, холостой ход при 500 об/мин; диапазон по трём направлениям — вертикальному, горизонтальному, осевому. Снижение во всех 30 замерах.

Повреждения на пятнах контакта зубьев

РЕДУКТОР И ЗУБЧАТЫЙ ВЕНЕЦ	ГЛУБИНА РАКОВИН
Чаша №1 · коническая шестерня I ступени	0,5 → 0,15 мм
Чаша №1 · цилиндрическое колесо II ступени	1,5 → 0,5 мм
Чаша №2 · цилиндрическая шестерня II ступени	0,7 → 0,3 мм
Чаша №2 · цилиндрическое колесо II ступени	1,5 → 0,4 мм

Оценка при осмотре с фотофиксацией до обработки и после наработки. На II ступени обоих редукторов задиры и вмятины от твёрдых частиц практически исчезли.

Выводы комиссий предприятия

По обоим редукторам комиссии ОАО «Томаковский завод керамзитового гравия» зафиксировали увеличение толщины зубьев на всех ступенях — на **0,1-0,35 мм** на приводе чаши №1 и на **0,25-0,5 мм** на приводе чаши №2, — «что позволяет восстановить механический износ и увеличить ресурс зубчатой передачи редуктора». Потребляемая мощность привода чаши №1 на холостом ходу снизилась на **20 %**. Уровень вибрации снизился по всем контрольным точкам в области подшипниковых узлов, «в несколько раз уменьшились размеры и количество механических повреждений на пятнах контакта зубчатых передач». Оба узла вошли в обработку изношенными — с раковинами глубиной до **1,5 мм**, задирами и выносом металла на вершины зубьев. Комиссия отдельно указывает, что достигнутые результаты «будут улучшаться после прохождения полного цикла обработки», который составляет не менее **400 часов** наработки.



© XADO. Все права защищены.

Результаты относятся к двухступенчатым редукторам приводов чаш установок перемешивания гравийной массы, обработанным без разборки в штатной эксплуатации; на других узлах и режимах показатели могут отличаться. Замеры выполнены специалистами предприятия совместно с представителем ООО «ХАДО». Оригиналы актов с подписями и печатью публикуются целиком и доступны для загрузки.