ЧОТИРИ АКТИ ОДНОГО ПІДПРИЄМСТВА · БЕРЕЗЕНЬ — ГРУДЕНЬ 2005

Редуктори БК-450, ЦДН-630, 200/20 і ВС-23: зуби товщі, вібрація нижча

ЗАТ «РОСАВА», шинне виробництво · акти затверджені головним механіком підприємства В. А. Шепелєвим; заміри — служба головного механіка спільно з ТОВ «ХАДО»

Україна · цикли обробки лютий — грудень 2005 р. · акти 23.03, 12.07 і 27.12.2005

ПРОДУКТ

Ревіталізанти ХАДО

гель-ревіталізант для КПП і редукторів · мастило ХАДО «Відновлювальне» для підшипників кочення

ОБ'ЄКТИ ВИПРОБУВАНЬ

Редуктори приводів виробничих ліній

БК-450 і ЦДН-630-50-22 лінії ЛОМК-800 · екструдер 200/20 · вальцьова установка ВС-23

ТИП ДОКУМЕНТА

Чотири технічні акти ЗАТ «РОСАВА», 2005 р.

ОБ'ЄКТ	НАПРАЦЮВАННЯ	ЩО ВИМІРЮВАЛОСЯ	АКТ
Блок-редуктор БК-450, привід каландра лінії ЛОМК-800	**635 год**	товщина зуба (m = 9 мм), вібрація у 12 точках, струм і потужність приводу	27.12.2005
Редуктор ЦДН-630-50-22, та сама лінія ЛОМК-800	**635 год**	товщина зуба (m = 6 і 10 мм), вібрація у 12 точках, шум, струм і потужність приводу	27.12.2005
Редуктор головного приводу екструдера 200/20, протекторна дільниця	**426 год**	товщина зуба (m = 5, 10 і 14 мм), вібрація у 8 точках, шум, струм	23.03.2005
Редуктор головного приводу та опорні підшипники вальців ВС-23, дільниця ЛОМК	**486 год**	товщина зуба (по хорді h = 8 мм), вібрація у 20 точках, струм статора	12.07.2005

Усі чотири вузли оброблено в одному циклі 2005 року без розбирання, через масляну систему; заміри до обробки та після напрацювання виконано одними приладами.

Що повторилося на всіх чотирьох редукторах

↑ 0,15-0,7 мм

товщина зуба по постійній хорді на всіх чотирьох редукторах

↓ 17-43 %

віброперемiщення підшипникових опор, 2,0-30,3 → 1,8-17,8 мкм

↓ 5-31 %

споживаний приводами струм, 16,0-208,0 → 11,0-197,0 А

Товщина зуба по постійній хорді — усі чотири редуктори

РЕДУКТОР / ЗУБЧАСТА ПАРА	ДО, мм	ПІСЛЯ, мм	ПРИРІСТ, мм
БК-450, шестерня вала №1	12,0-12,2	12,4-12,5	0,3-0,4
БК-450, шестерні валів №2 і №3	11,4-11,8	12,05-12,4	0,55-0,7
ЦДН-630-50-22, колесо I ступеня	8,2-8,3	8,4-8,45	0,15-0,25
ЦДН-630-50-22, колесо II ступеня	14,0-14,2	14,25-14,35	0,15-0,3
Екструдер 200/20, колесо I ступеня	6,45-6,65	6,9-7,0	0,35-0,5
Екструдер 200/20, шестерня III ступеня	12,6-12,75	12,95-13,2	0,3-0,5
Екструдер 200/20, шестерня і колесо IV ступеня	18,3-18,8	18,8-19,3	0,4-0,5
Вальці ВС-23, колесо редуктора	10,0-10,3	10,3-10,5	0,2-0,4
Вальці ВС-23, шестерня редуктора	11,4	11,65-11,7	0,25-0,3

Штангензубомір ШЗН-18, замір по постійній хорді до обробки та після напрацювання; модуль зубів від 5 до 14 мм, тому приріст подано в міліметрах.

Вібрація підшипникових опор — порівняння за об'єктами

ОБ'ЄКТ	ТОЧОК	ВІБРОПЕРЕМІЩЕННЯ, мкм	ЗНИЖЕННЯ
Блок-редуктор БК-450	12	4,3-30,3 → 3,9-17,8	24-50 %
Редуктор ЦДН-630-50-22	12	8,2-15,8 → 4,4-17,8	5-34 %
Редуктор екструдера 200/20	8	2,0-3,0 → 1,8-2,5	5-24 %
Редуктор та опорні підшипники вальців ВС-23	20	3,8-26,1 → 2,3-15,5	23-48 %

Віброметр «SENDIG 911», до трьох напрямків на кожній опорі; у графі — типовий діапазон, найсильніші точки дають 67-71 %.

Споживаний струм приводів

ПРИВІД	РЕЖИМ ЗАМІРУ	СТРУМ, А	ЗМІНА
Лінія ЛОМК-800 (БК-450 і ЦДН-630-50-22)	робочий, 30 об/хв	208,0 → 197,0	−5,3 %
Екструдер 200/20	холостий хід, 10 об/хв вихідного вала	22,0 → 20,5	−6,8 %
Вальці ВС-23	холостий хід, струм ротора 120 А	16,0 → 11,0	−31,3 %

Штатний амперметр і струмові кліщі «АТК 2200»; режими приводів різні, зіставні частки зміни. БК-450 і ЦДН-630 стоять в одному приводному ланцюзі, замір спільний.

Рівень шуму редуктора — екструдер 200/20 і ЦДН-630-50-22

РЕДУКТОР	РІВЕНЬ ШУМУ, дБ	ЗНИЖЕННЯ, дБ
Екструдер 200/20, холостий хід, 10 об/хв	88,0 → 83,5	4,5
ЦДН-630-50-22, три точки, 30 об/хв	90,0-92,0 → 89,0-90,5	1,0-2,0

Шумомір моделі «0024». Причину шуму на екструдері названо в акті: сколи вершин зубів II ступеня та вироблення на зубах IV ступеня.

Що записано в актах підприємства

Усі чотири редуктори взяли в роботу зношеними: по ЦДН-630-50-22 комісія оцінила ступінь зносу зубчастих передач «понад 70 %», глибина вирвів і задирів сягала **2,5 мм**; на екструдері 200/20 один із зубів вал-шестерні I ступеня був зношений повністю. Обробку вели через масляну систему, без розбирання і без виведення ліній з виробництва. Висновки актів: «товщина зубів збільшилася на **0,15-0,3 мм** за рахунок формування шару металокераміки, а середня площа плям контакту на робочій поверхні зубів становить понад **60 %**» (ЦДН-630-50-22); «у зоні контакту зубів зникли пошкодження та невеликі раковини» (БК-450). По лінії ЛОМК-800 акт відзначає зниження споживаної електродвигуном потужності на **5,3 кВт**, або **8,6 %**, — «при тому, що під час повторних замірів установка працювала з більшим навантаженням».

XADO

© XADO. Усі права захищені.
Результати стосуються зубчастих редукторів приводів виробничих ліній шинного заводу — БК-450 і ЦДН-630-50-22 лінії ЛОМК-800, редуктора екструдера 200/20, редуктора та опорних підшипників вальців ВС-23 — за напрацювання 426-635 годин після обробки; на іншій техніці та в інших режимах показники можуть відрізнятися. Оригінали чотирьох актів ЗАТ «РОСАВА» з підписами надаються повністю. Обробку виконувало ТОВ «ХАДО», його представники брали участь у замірах разом зі службою головного механіка підприємства.