

АККРЕДИТОВАННЫЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
КРАНОВОГО И ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ИЦ КТЭ)  
ВНИПТИ АЗК "ДИНАМО"

Reg. N ГОСТ.Р.Р.У.0001.6.2.0148  
от 30.08.93

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник ИЦ КТЭ ВНИПТИ  
*А.А. Закамалдин* - А.А. Закамалдин  
27.09.94.  
" 1994г.

ПРОТОКОЛ  
"Испытания смазочного материала с добавкой  
ультрадисперсного порошка политетрафторэтилена  
(УПТФЭ).

ДЖТИ. 520095.043

Зав. отделом

*В.К. Тюттов*  
В.К. Тюттов /  
1994 г.

Зав. лабораторией

*А.А. Трякин*  
А.А. Трякин  
26 " 09 1994 г.

Нормоконтролер

*Л.П. Фролова*  
Л.П. Фролова  
26 " 09 1994 г.

г. Москва

## 1. ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

ИЦ КТЗ ВНИПТИ АЭК "Динамо"

Адрес: 109280 г. Москва, ул. Мастеркова, 4.

Телефон: 275-0154.

## 2. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЯ

Испытания проводились на тяговом двигателе постоянного тока типа ДК 213 У2 заводской №14922, изготовленном на заводе "Динамо".

Номинальные данные двигателя:

Напряжение питания-	550 В
Ток питания-	230 А
Мощность-	115 кВт
Частота вращения-	1430 об/мин
Масса-	700 кг
Высота оси вращения-	280 мм
Остаточный ресурс-	100 процентов

## 3. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Лаборатория виброакустических исследований, акустическая камера №1.

## 4. ЗАКАЗЧИК

ТОИ ДВО РАН , 690041 г. Владивосток, ул. Балтийская, 43.

## 5. ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

с 25.01.93 г. по 29.03.93 г.

## 6. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ

Испытание смазочного материала с добавкой ультрадисперсного порошка политетрафторэтилена (УПТФЭ) для снижения виброактивности электрических машин и продления их остаточного ресурса.

## 7. НТД, на соответствие которой проводились испытания.

ГОСТ 12379-75 "Машины электрические вращения. Методы оценки вибрации".

## 8. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Испытания проводились в акустической камере при нормальных климатических условиях. Уровень помех от внешней вибрации составил 0,02 мм/с, что соответствует допустимому значению.

## 9. ПРОГРАММА ИСПЫТАНИЙ

1-этап. Прикатка подшипников ( 25 часов)

2-этап. Измерение вибрации со штатным смазочным материалом (8 точек измерения, 25 часов)

3-этап. Измерение вибрации с экспериментальным смазочным материалом (+20 процентов по весу УПТФЭ).

Общее время наблюдений 200 часов.

## 10. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

Двигатель устанавливался на 4-х пружинных амортизаторах на виброизолированном стенде с частотой свободных колебаний 3,6 Гц

Расчетным методом определялся интегральный уровень вибрации в полосе частот 5 - 63 Гц и 2 - 10 кГц для всего двигателя в целом по осям X, Y, Z. Ось X - радиально-вертикальная составляющая, ось Y - радиально-горизонтальная составляющая, ось Z - осевая составляющая вибрации подшипниковых узлов.

Расчетным методом строились тренды K в дБ/час.

## 11. СРЕДСТВА ИСПЫТАНИЙ

Наименование прибора	Тип	Заводской номер	Погрешность %	Фирма изготовитель	Срок очередной проверки
Вибропреобразователь	4371	1110035	+/-1,5	"Брюль и Кьер	14.12.94
Предусилитель	2635	1118137	+/-1,5	-	-
Третьоктавный анализатор	2131	1172836	+/-5	-	-



## 12. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Результаты испытаний представлены в приложении 1 - 6.

## 13. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

К моменту завершения испытаний снижена виброактивность двигателя в области частот 5-63 Гц на 4 дБ ( $3 \cdot 10^{-4}$  М/С<sup>2</sup>), в области частот 2 - 10 кГц на 10 дБ. Тренд неустоявшийся с тенденцией на понижение. Остаточный ресурс двигателя продлен в 2 - 3 раза.

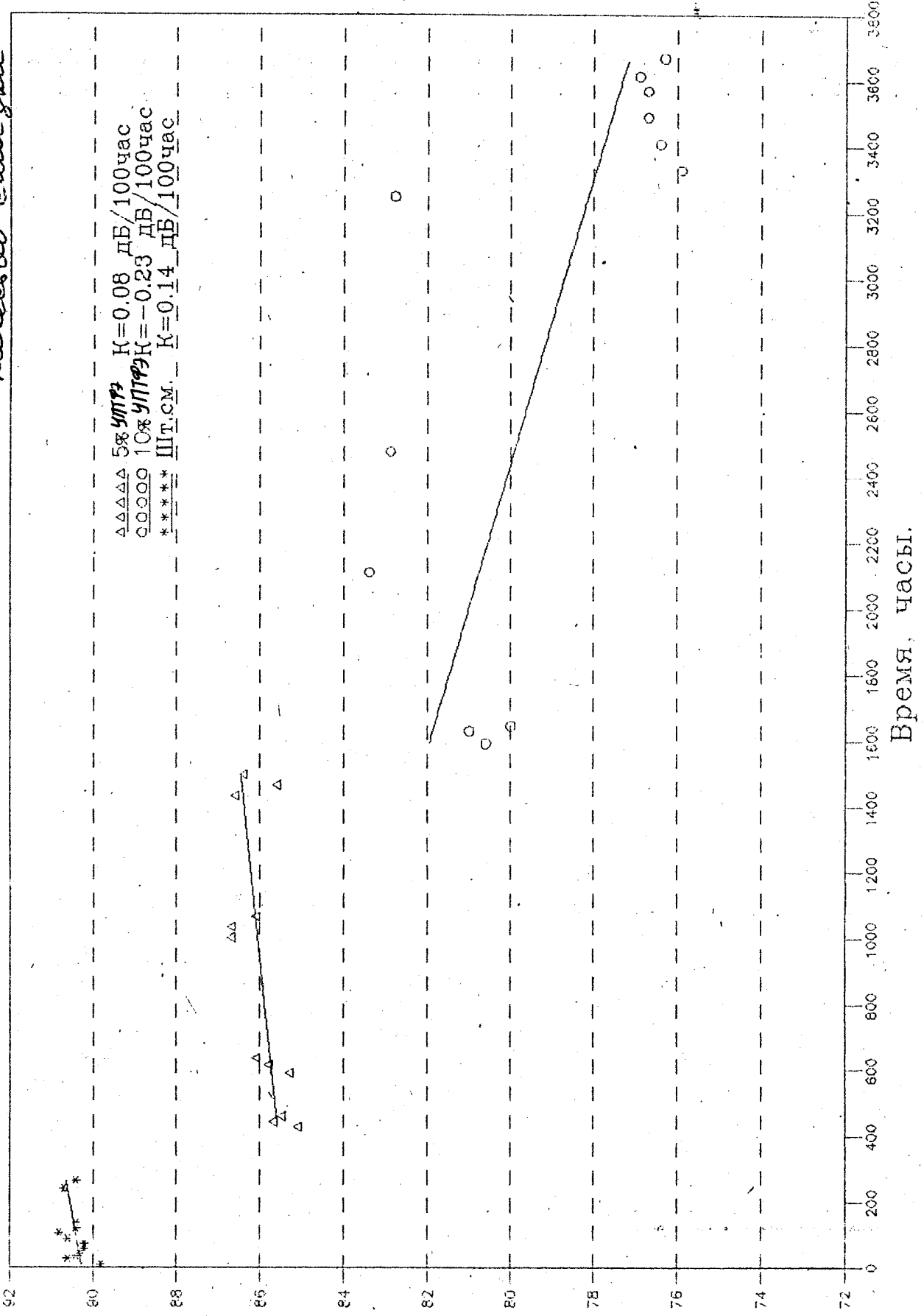
ИСПЫТАТЕЛИ :

 22.09.94. Т.Г. Дрожина  
 22.09.94 А.А. Алифанов

N2 ( 5-10 кГц )

Качество сигнала

$\Delta\Delta\Delta\Delta$  5к УПЧ  $K=0.08$  дБ/100час  
 $\square\square\square\square$  10к УПЧ  $K=-0.23$  дБ/100час  
 $*****$  Шт.см.  $K=0.14$  дБ/100час

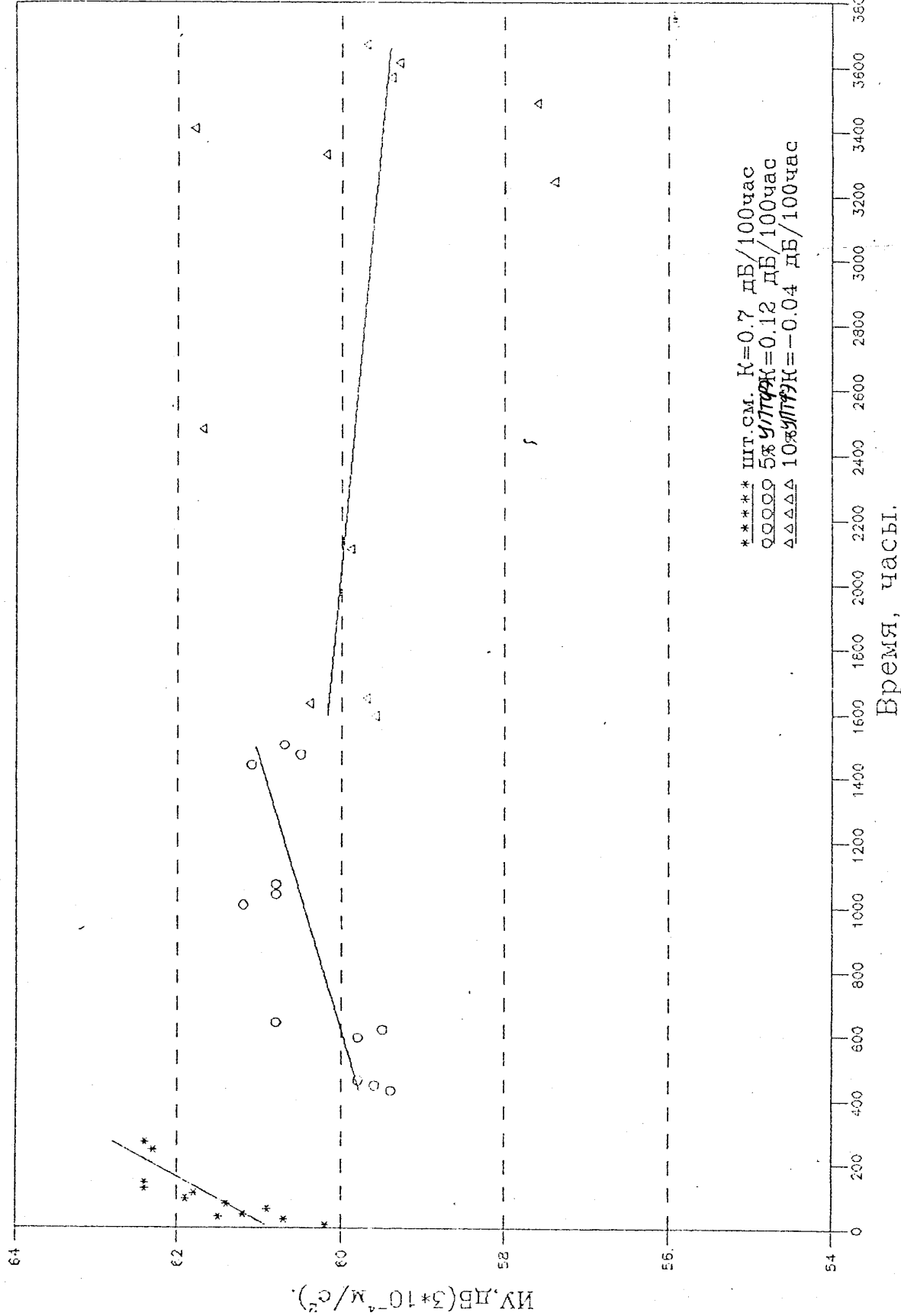


Инд. дБ (3\*10^-4 м/с^2)

Время, часы.

Дисбаланс работы  
ушной мембраны

Механизм (эксперимент N 1).  
Частоты 20-100 Гц.



\*\*\*\*\* шт. см.  $K=0.7$  ДБ/100час  
 OOOOO 5% У/100ч  $K=0.12$  ДБ/100час  
 ΔΔΔΔΔ 10% У/100ч  $K=-0.04$  ДБ/100час

Время, часы.