



Группа компаний «ОКТАВА-ЭлектронДизайн»

Испытательная лаборатория

ООО НПФ «ЭлектронДизайн»

Офис: г. Москва, ул. Годовикова, д. 9, стр.2
тел.(495) 225-55-01, avoronkov@octava.info

ОТЧЕТ

о проведении замеров вибрации в помещениях НИИ

1. Место проведения измерений: г. Москва, ул. Погодинская _____. Обследуемое помещение располагается на четвертом этаже.

2. Измерительные точки: три измерительные точки расположены на полу в предполагаемом месте установки прецизионной аппаратуры (см. рисунок 1). Вибрация измерялась в вертикальном и горизонтальном направлениях.

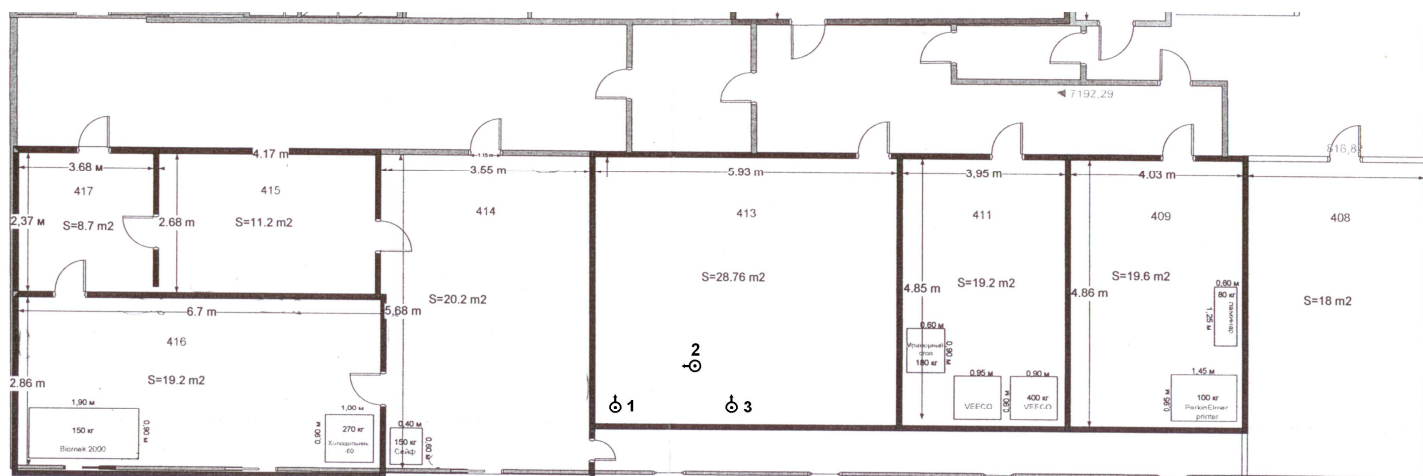


Рис.1. Поэтажный план с местами расположения точек 1, 2, 3

3. Измерительное и регистрирующее оборудование: измерения проводились прецизионными виброметрами ОКТАВА-101ВМ (заводские номера В080661 и В080662, номер в госреестре СИ РФ 32748-06) с присоединенными к ним вибропреобразователями АР98-100 (№№ 8330, 8228, 8323, 8220, 8216, 8332) чувствительностью 100 мВ/г. Регистрация данных проводилась в автоматическом режиме с помощью пакета программ 110_DM «Диспетчер данных» на портативный компьютер-ноутбук.



4. Время проведения замеров:

Начало: 16.09.2008, 16:50

Окончание: 19.09.2008, 11:00

5. Регистрируемые параметры

Среднеквадратичные уровни виброускорения в октавных полосах частот 1 Гц – 125 Гц и в 1/3-октавных полосах частот 0,8 Гц – 160 Гц. Тип усреднения: линейное за 10 с. Автоматическая запись в память производилась каждые 10 с в течение всего интервала измерений.

Расчитываемые параметры: размах амплитуды вибраций в на частотах 1 Гц, 1.25 Гц, 1.6 Гц, 2 Гц, 2.5 Гц, 3.15 Гц, 4 Гц, 5 Гц, 6.3 Гц, 8 Гц, 10 Гц.

6. Результаты и их интерпретация.

Сводные данные по вибрации в рабочее время, полученные с помощью статистической обработки данных, приведены в таблицах 1Н-3В. Здесь D_n – это значение размаха амплитуды, превышенное в течение n% времени наблюдений. То есть D1, D5 и D10 характеризуют статистические максимальные значения размаха амплитуды; D50 – среднее значение (медиана); D95 и D99 – статистические минимальные (фоновые) значения размаха. Погрешность измерения не превышает 20%.

Таблица 1Н. Размах амплитуды в горизонтальном направлении в дневное время (10:00 – 19:00) в точке 1

Гц	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10
D1, мкм (пик-пик)	42.7	25.8	14.9	10.1	5.7	3.2	1.9	1.2	0.8	0.4	0.3
D5, мкм (пик-пик)	35.9	21.7	13.2	8.5	5.1	3.0	1.8	1.1	0.7	0.4	0.3
D10, мкм (пик-пик)	32.0	20.5	11.8	8.0	4.8	2.9	1.7	1.0	0.6	0.4	0.2
D50, мкм (пик-пик)	22.7	15.4	8.9	6.0	3.8	2.3	1.4	0.9	0.6	0.3	0.2
D95, мкм (пик-пик)	13.5	9.2	5.9	4.0	2.7	1.7	1.1	0.7	0.5	0.3	0.2
D99, мкм (пик-пик)	10.1	7.3	5.0	3.2	2.3	1.4	0.9	0.6	0.4	0.3	0.2

Таблица 1В. Размах амплитуды в вертикальном направлении в дневное время (10:00 – 19:00) в точке 1

Гц	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10
D1, мкм (пик-пик)	47.9	30.7	17.7	10.7	6.8	3.8	2.2	1.4	0.8	0.5	0.4
D5, мкм (пик-пик)	38.0	25.8	14.9	9.5	5.7	3.4	2.0	1.2	0.7	0.5	0.3
D10, мкм (пик-пик)	35.9	23.0	14.0	8.5	5.4	3.2	1.9	1.1	0.7	0.4	0.3
D50, мкм (пик-пик)	24.0	15.4	9.4	6.0	3.8	2.4	1.4	0.9	0.5	0.4	0.2
D95, мкм (пик-пик)	13.5	9.7	6.3	4.0	2.6	1.6	1.1	0.7	0.4	0.3	0.2
D99, мкм (пик-пик)	10.1	7.7	5.0	3.4	2.3	1.4	0.9	0.6	0.4	0.3	0.2

Таблица 2Н. Размах амплитуды в горизонтальном направлении в дневное время (10:00 – 19:00) в точке 2

Гц	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10
D1, мкм (пик-пик)	50.7	32.5	18.7	12.0	6.8	4.3	2.5	1.6	1.0	0.6	0.4
D5, мкм (пик-пик)	42.7	27.3	15.7	10.1	5.7	3.8	2.2	1.4	0.9	0.6	0.4
D10, мкм (пик-пик)	40.3	25.8	14.9	9.5	5.4	3.4	2.1	1.4	0.9	0.5	0.3
D50, мкм (пик-пик)	26.9	18.3	10.5	7.1	3.8	2.6	1.6	1.0	0.6	0.4	0.3
D95, мкм (пик-пик)	15.1	10.9	6.6	4.5	2.6	1.8	1.2	0.8	0.5	0.3	0.2
D99, мкм (пик-пик)	11.4	8.6	5.3	3.8	2.3	1.6	1.0	0.7	0.4	0.3	0.2

Таблица 2В. Размах амплитуды в вертикальном направлении в дневное время (10:00 – 19:00) в точке 2

Гц	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10
D1, мкм (пик-пик)	38.0	24.3	14.0	8.5	6.8	3.0	1.8	1.1	0.7	0.7	0.8
D5, мкм (пик-пик)	33.9	20.5	12.5	7.6	5.7	2.7	1.6	1.0	0.6	0.4	0.4
D10, мкм (пик-пик)	30.2	19.3	11.1	7.1	5.4	2.6	1.5	1.0	0.6	0.4	0.3
D50, мкм (пик-пик)	21.4	14.5	8.4	5.3	3.8	2.0	1.3	0.8	0.5	0.3	0.3
D95, мкм (пик-пик)	12.7	8.6	5.6	3.6	2.6	1.5	0.9	0.6	0.4	0.3	0.2
D99, мкм (пик-пик)	9.6	6.9	4.4	3.0	2.3	1.4	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2

Таблица 3Н. Размах амплитуды в горизонтальном направлении в дневное время (10:00 – 19:00) в точке 3

Гц	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10
D1, мкм (пик-пик)	30.2	19.3	11.14	7.55	4.07	2.28	1.34	0.81	0.64	0.28	0.21
D5, мкм (пик-пик)	26.9	17.2	9.93	6.73	3.63	2.16	1.19	0.76	0.51	0.27	0.19
D10, мкм (пик-пик)	24.0	15.4	8.85	6.00	3.42	2.04	1.19	0.72	0.48	0.27	0.18
D50, мкм (пик-пик)	17.0	11.5	6.64	4.50	2.72	1.62	0.95	0.61	0.40	0.22	0.15
D95, мкм (пик-пик)	9.6	7.3	4.44	3.01	1.92	1.21	0.71	0.48	0.32	0.19	0.13
D99, мкм (пик-пик)	7.6	5.8	3.52	2.53	1.62	1.08	0.63	0.43	0.29	0.17	0.12

Таблица 3В. Размах амплитуды в вертикальном направлении в дневное время (10:00 – 19:00) в точке 3

Гц	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10
D1, мкм (пик-пик)	28.5	18.3	9.93	6.00	3.63	2.16	1.26	0.81	0.51	0.53	0.60
D5, мкм (пик-пик)	25.4	16.3	8.85	5.35	3.23	1.92	1.12	0.72	0.45	0.38	0.30
D10, мкм (пик-пик)	22.7	14.5	8.36	5.05	3.05	1.81	1.12	0.68	0.43	0.33	0.29
D50, мкм (пик-пик)	16.0	10.3	6.27	4.01	2.42	1.53	0.89	0.57	0.36	0.27	0.24
D95, мкм (пик-пик)	9.0	5.8	4.19	2.68	1.82	1.08	0.67	0.45	0.29	0.21	0.19
D99, мкм (пик-пик)	7.2	4.6	3.33	2.26	1.53	0.96	0.60	0.40	0.27	0.20	0.18

Как видно из приведенных таблиц, на частотах выше 3 Гц вибрация не превышает пределов, указанных в техническом задании.

На частоте 1 Гц размахи перемещения превышали допустимую норму (20 мкм) в точках 1 и точках 2 на протяжении более 50% рабочего времени. В точке 3 вибрация на частоте 1 Гц в среднем находилась в допустимых пределах, однако имели место периоды (5-10% рабочего времени), когда она была выше 20 мкм.

На частоте 2 Гц размах перемещения превышал предельное значение (5 мкм для горизонтальной вибрации) в течение 10% рабочего времени в точках 1 и 2.

Результаты измерений для разных дней, а также для периодов рабочего и нерабочего времени (включая ночной) совпадают с точностью не хуже 4%. Вибрация на обследуемых частотах (особен-

но на проблемных 1-2 Гц) не коррелирована с работой оборудования или присутствием людей внутри здания и помещения, а носит естественный шумовой (случайный) характер.

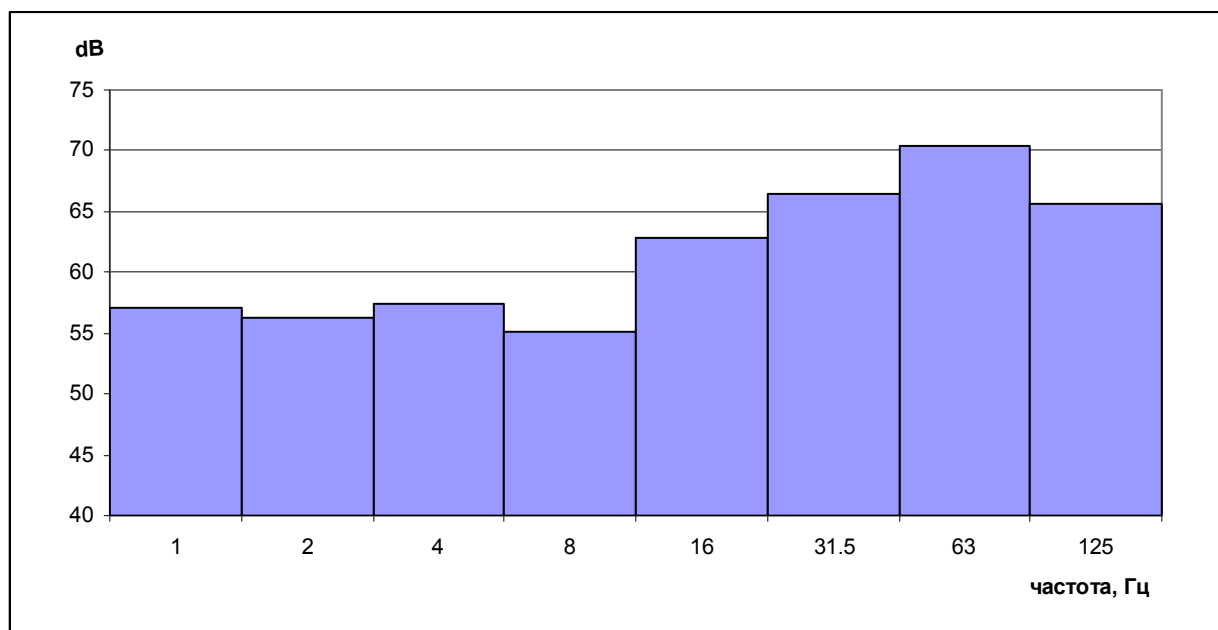


Рис.2. Октавные уровни виброускорения (в дБ отн. 1 мкм/с²)

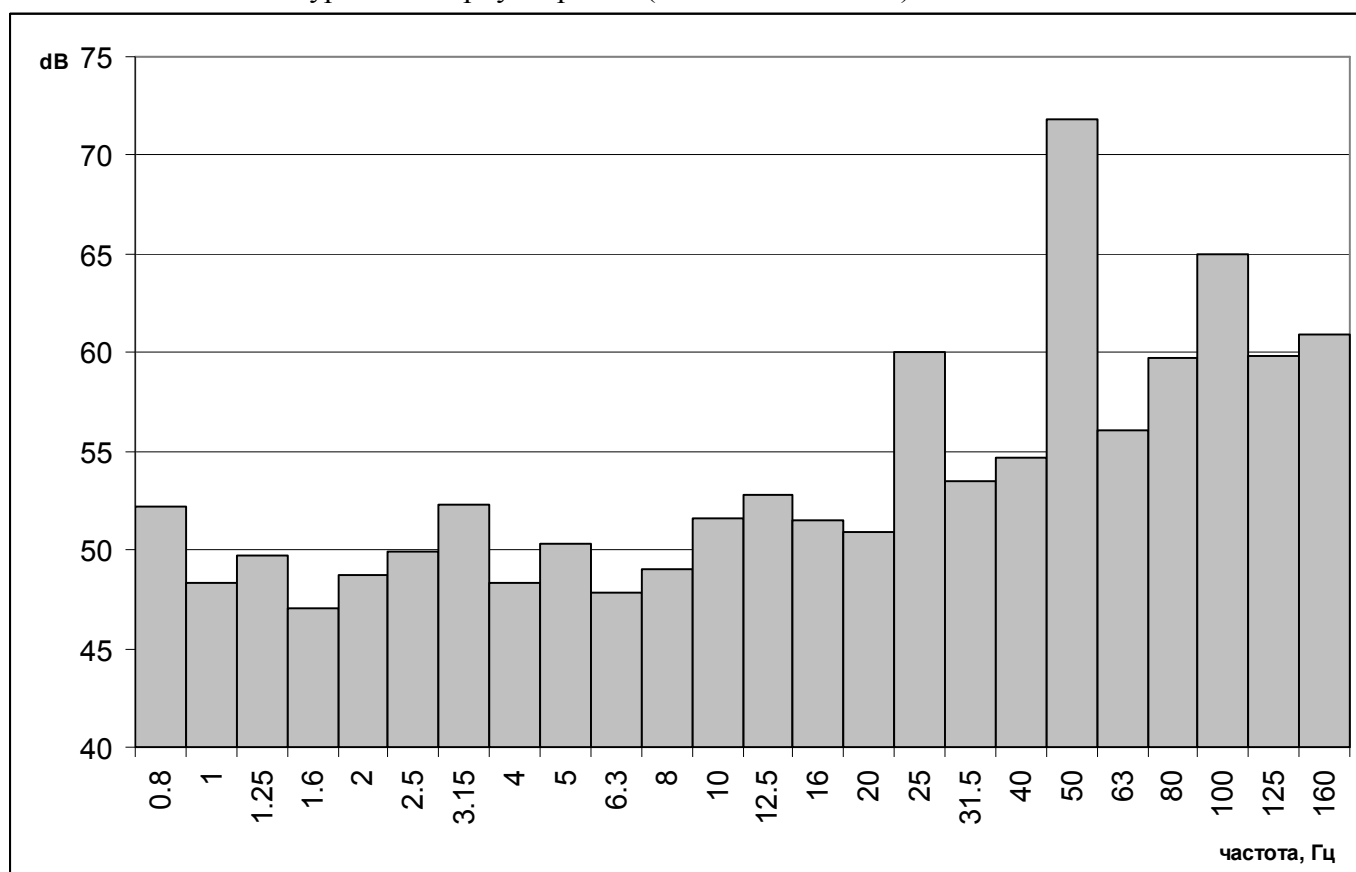


Рис. 3. 1/3-октавные уровни виброускорения (в дБ отн. 1 мкм/с²)

Как видно из рисунков 2-3, основные вибрации сосредоточены на частотах 25, 50 и 100 Гц и обусловлены круглосуточной работой оборудования внутри здания.

Почасовые статистические данные приведены в приложении к настоящему отчету на электронном носителе.

Генеральный директор

Ю.В.Куриленко