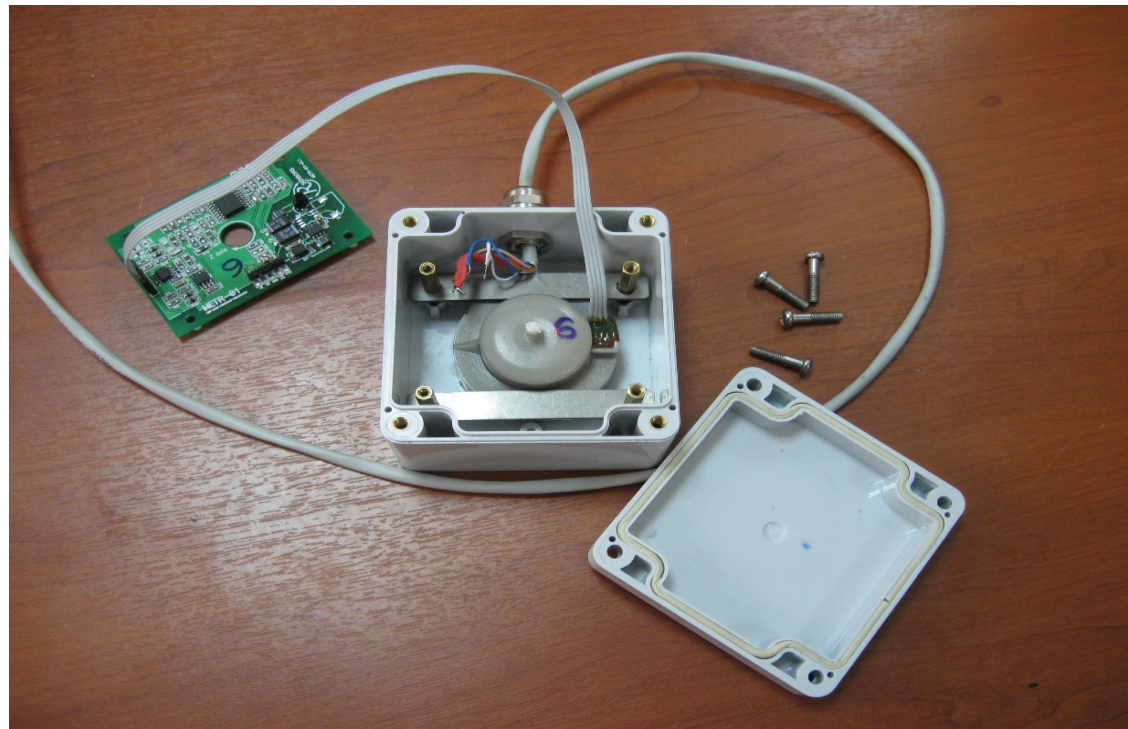
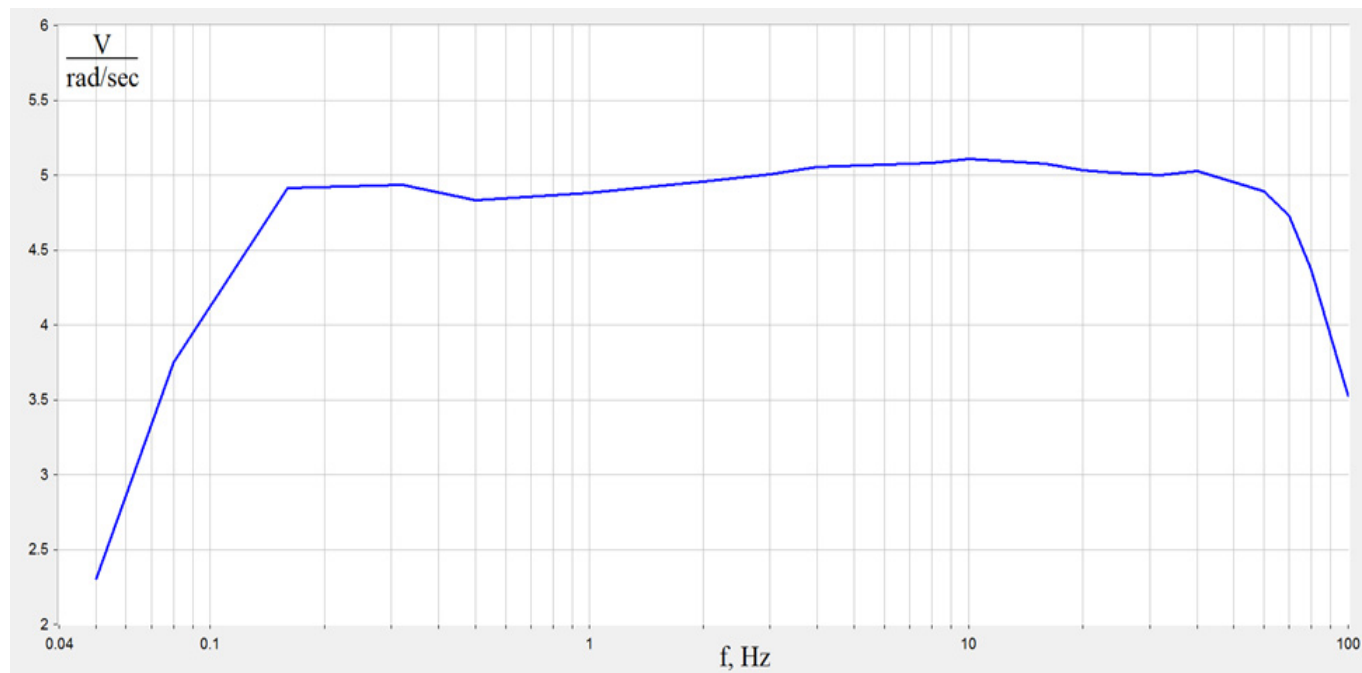


Разработан и испытан датчик угловых колебаний с увеличенным входным диапазоном и сниженной до $5 \frac{В}{рад/сек}$ чувствительностью. Для создания дополнительного демпфирования в преобразующем узле использована керамическая бумага толщиной 0,4 мм. Внешний вид и электрические параметры датчика METR-01LS остались неизменными.



Выходная характеристика в диапазоне частот 0.05-100 Hz нового датчика плоская по скорости со спадом по уровню -3dB на краях диапазона. Амплитудно-частотная характеристика датчика, полученная на угловом калибровочном стенде, показана на рисунке внизу.



Амплитудно-частотная характеристика датчика METR-01LS.



Проведение измерений при больших амплитудах на высоких частотах ограничено возможностями лабораторного оборудования. Угловой калибровочный стенд компании «R-сенсорс» предназначен для работы при амплитудах скоростей до 0,1 рад/сек. Амплитуда такой величины достижима во всем частотном диапазоне. В таблице приводятся данные для частоты 10 Гц.

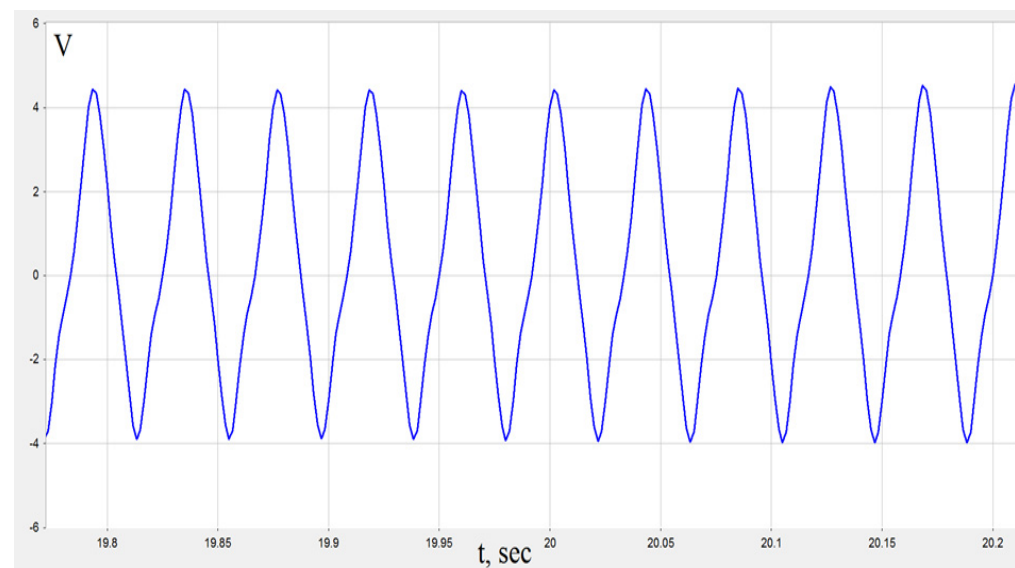
Reference, rad/sec	Response, V	Sensitivity, V/rad/sec
0,0055	0,0277	5,036363636
0,0166	0,085	5,120481928
0,0446	0,219	4,910313901
0,088	0,419	4,761363636

Таблица. Отклик на частоте 10 Hz при разных входных амплитудах.



Близкие к 1 рад/сек амплитуды удалось получить на частоте 24 Гц – резонансной частоте подвеса калибровочного стола. Был проведен анализ выхода датчика при подаче на него гармонического сигнала амплитудой 0,82 рад/сек (рисунок справа). Таблица слева дает представление о характере поведения коэффициента преобразования датчика при подаче на него сигналов большой амплитуды.

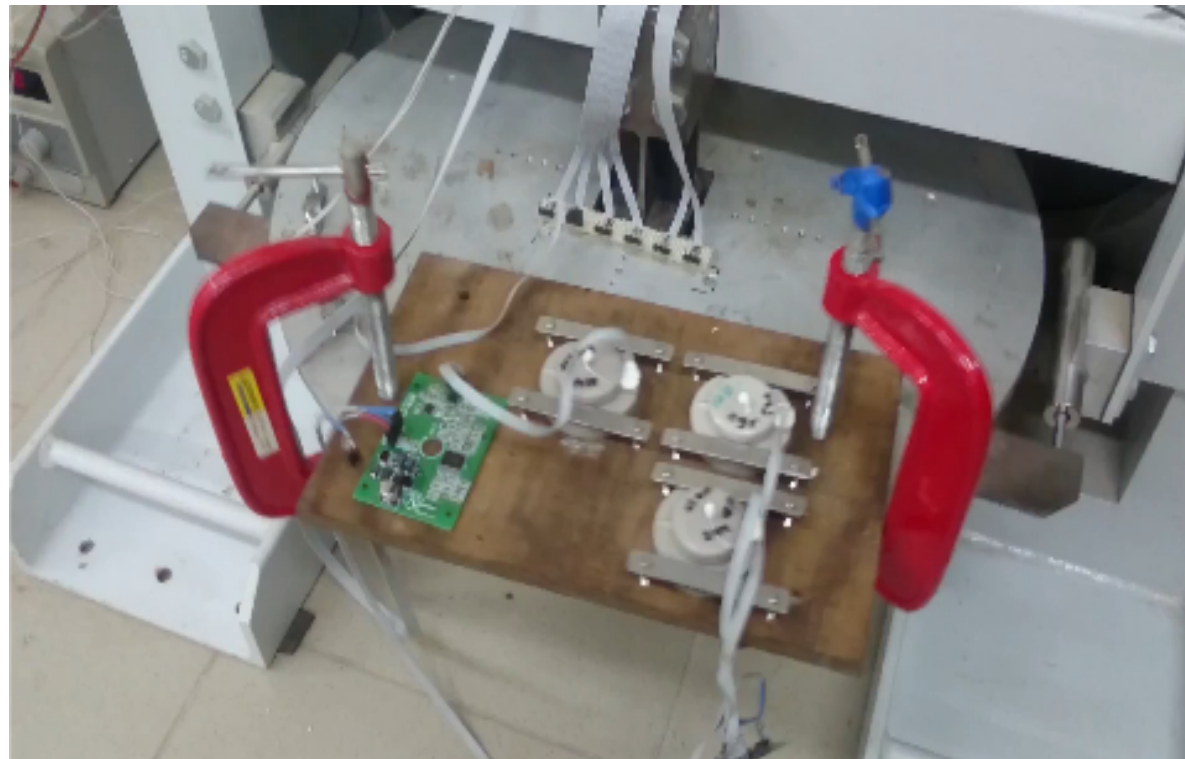
24 Hz		
Reference, rad/sec	Response, V	Sensitivity, V/rad/sec
0,0497	0,23	4,6277666
0,11	0,54	4,909090909
0,21	0,98	4,666666667
0,29	1,38	4,75862069
0,37	1,83	4,945945946
0,82	4,3	5,243902439



Выход углового датчика при подаче на него 0,82 рад/сек на частоте 24 Гц.



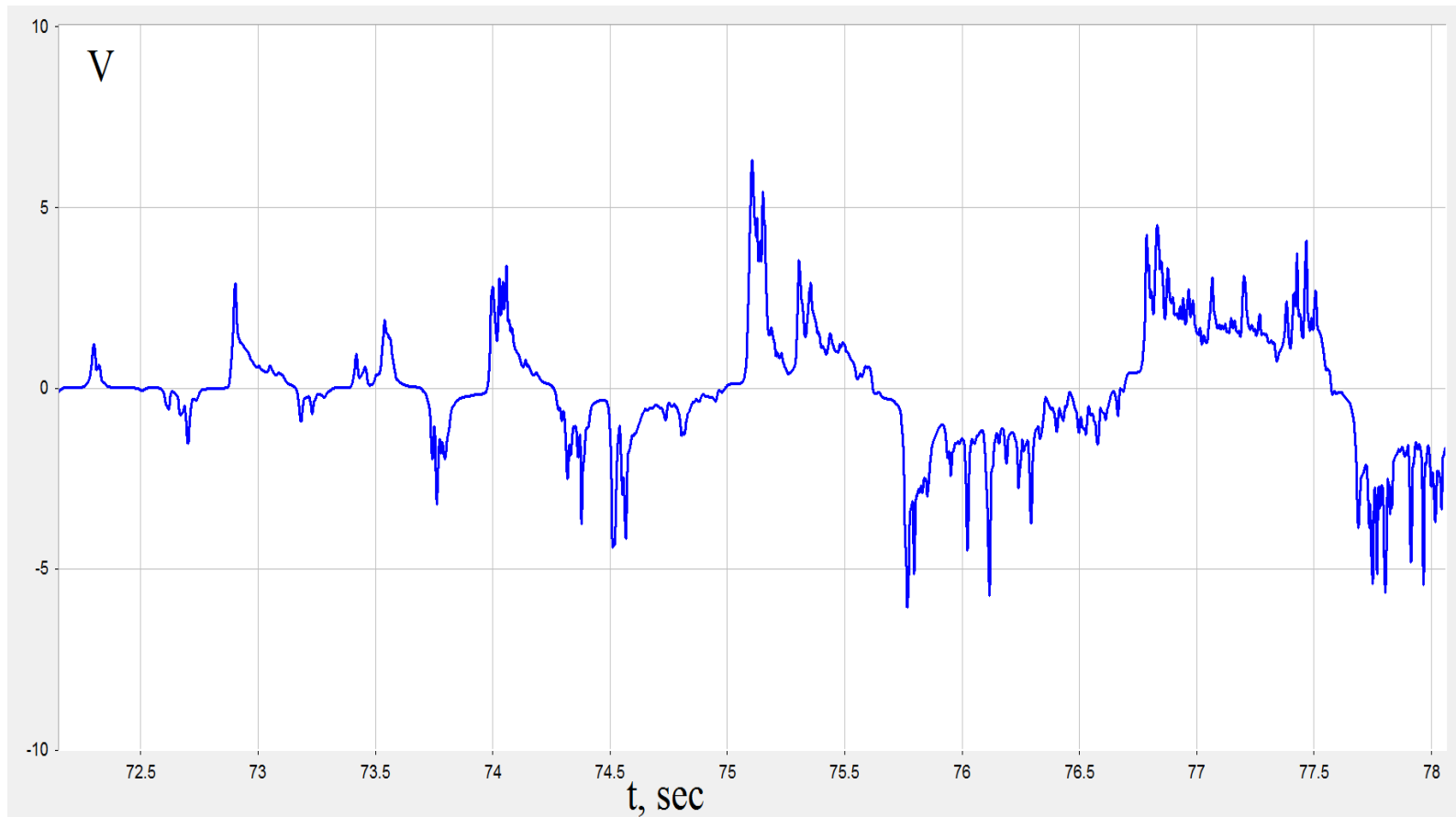
Тесты при подаче большой амплитуды входного сигнала могут приводить к бóльшим ошибкам в силу нелинейного поведения экспериментальной системы.



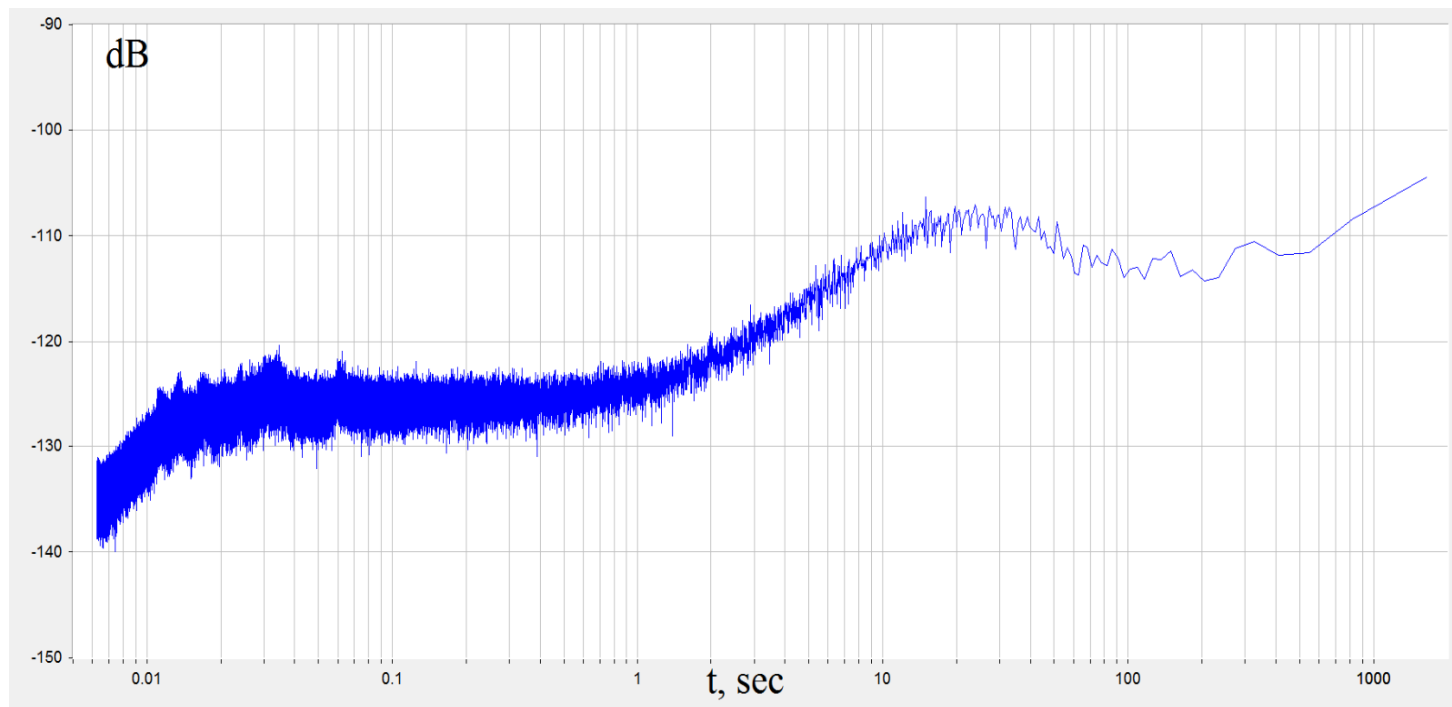
Нажмите на картинку для просмотра видео.



В добавление к гармоническим сигналам, сигналы большой амплитуды создавались путем резкого перемещения калибровочного стола при помощи рук. В этом случае максимальный выходной сигнал превышал 5В или 1 рад/сек. График выходного сигнала для этого случая приведён ниже.



Спектральная плотность шума в Дб по отношению к 1 рад/сек/ $\sqrt{\text{Гц}}$



**Максимальный входной сигнал составляет ~ 1 рад/сек.
Принимая во внимание собственный шум прибора на
уровне $\sim 5 \cdot 10^{-7}$ рад/сек/ $\sqrt{\text{Гц}}$, можно оценить
динамический диапазон датчика в более, чем 120 Дб.**

