

ОТЧЕТ О РЕЗУЛЬТАТАХ СРАВНИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ДАТЧИКОВ ДАВЛЕНИЯ 5V110ТВ

■ **Объект испытаний:**

Датчик давления 5V110ТВ-6 производства ООО «ГТЛАБ», г. Саров (аналог РСВ 113В24)
Внешний вид акселерометра 5V110ТВ-6 приведен на рисунке 1.

■ **Место установки:**

Ударная труба ФИЦ ХФ РАН УТ-50-ГИДРА.
ФИЦ ХФ РАН

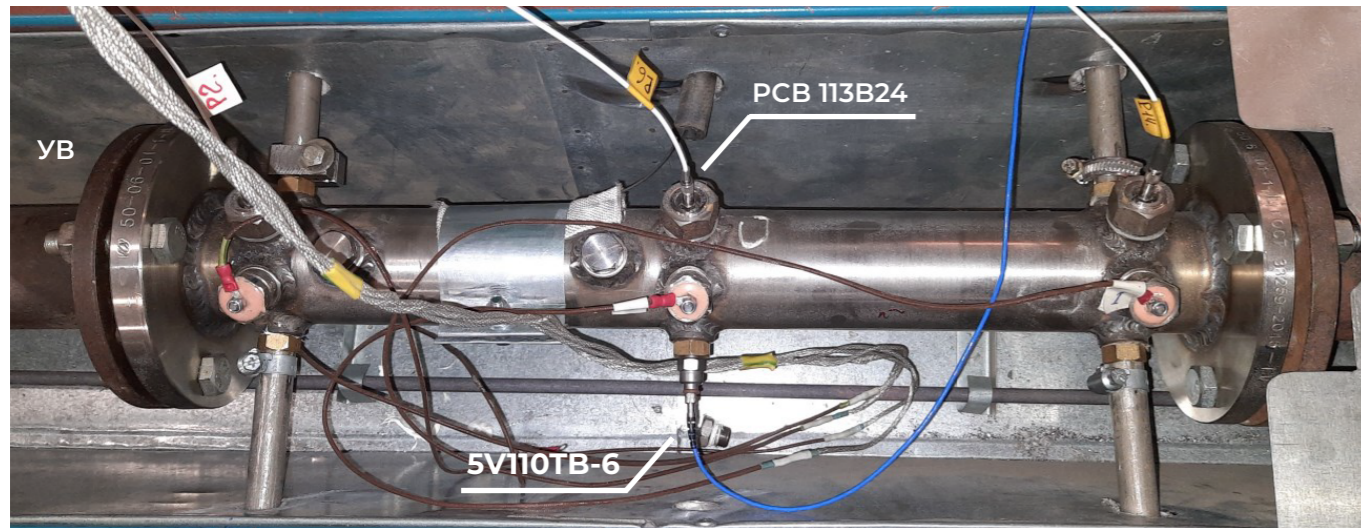


■ Используемое оборудование:

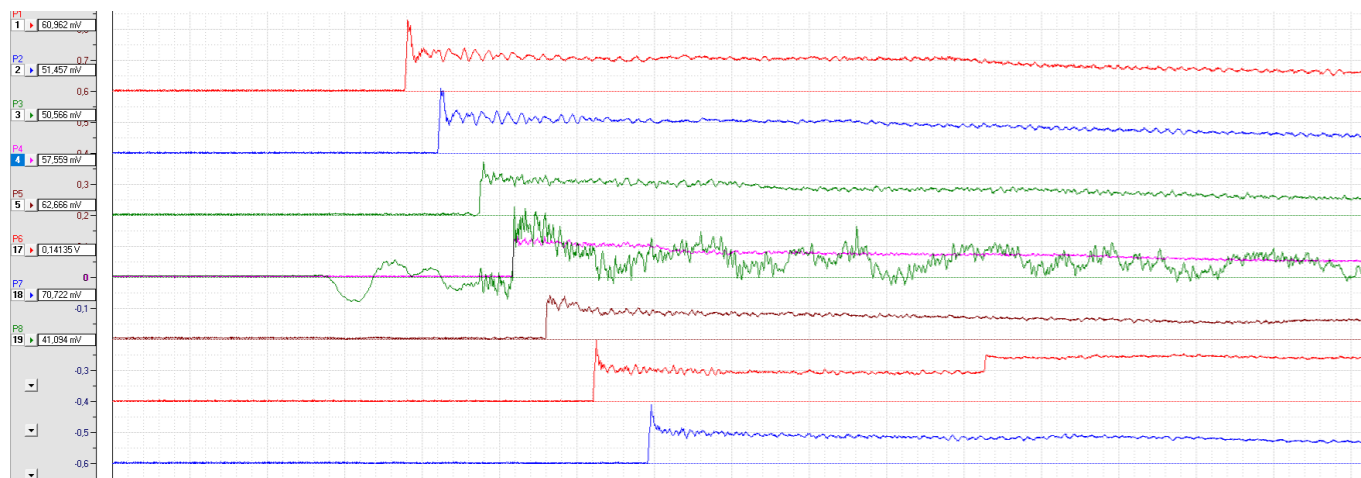
Подключение к АЦП QMS20 (14-бит) через усилитель 482C05 (опыт 1 и опыт 2) и через усилитель gtlab A002 (опыты 3-5).

■ Результаты испытаний:

1. Опыты 1-3 проведены с воздухом и в КНД и КВД, а опыты 4-5 проведены с КВД заполненной стехиометрической смесью пропан-воздух и с воспламенением смеси с торца КВД: опыт 4 – давления начальное в КВД 120 кПа (абс.), опыт 5 – давление начальное в КВД 150 кПа. Мембрана во всех опытах – ПЭТ плёнка. Частота АЦП 514 кГц (шаг 1,9443 мкс).



Измерительная секция: поток справа налево (отмечено стрелкой), справа датчик P3, в центре – P4 и P8, слева – P5. Датчики PCB установлены через виброэлектроизоляционные втулки, датчик 5V110TB-6 установлен в латунный переходник



Пример осциллограммы. Давление пересчитано в МПа по паспортным коэффициентам чувствительности датчиков. Исследуемый датчик P8 установлен в одном измерительном сечении вместе с датчиком P4.

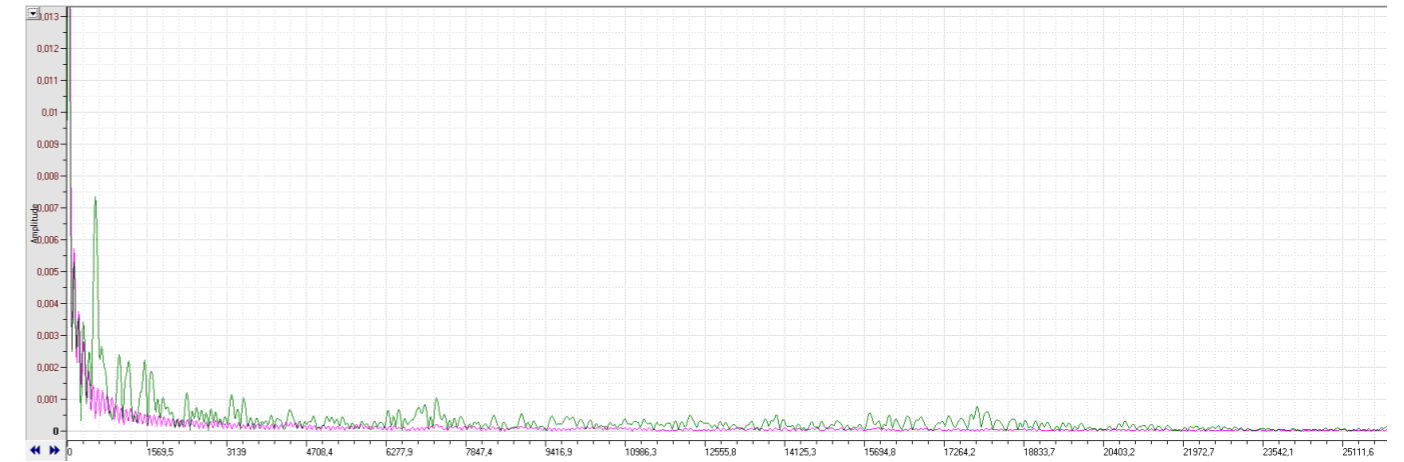
Скорость ударной волны на базе 3-5 D35=(478±3) м/с.

Расчётная амплитуда УВ P= 0,11 МПа.

Измерение датчиками (95% доверительный интервал):

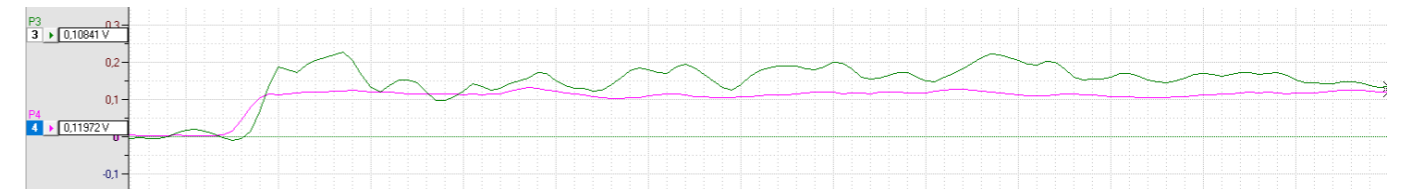
PCB 113B24 P4= (0,114±0,012) МПа

gtlab 5V110TB-6 P8= (0,161±0,056) МПа



Спектрограмма (быстрое преобразование Фурье).

Наиболее заметные резонансные частоты на спектре сигнала исследуемого датчика наблюдаются на частотах 565 Гц и 66 кГц. Исследуемый датчик чувствителен к вибрациям и боковым ускорениям. На записи сигнала давления чётко прослеживается появление сигнала до прихода УВ, которое связано с распространением акустических волн по стенкам трубы.



Сравнение фронтов (клетка 3.8888 мкс – 2 отсчета АЦП).

Длительность (ширина фронта) сигнала нарастания давления в УВ по датчику давления PCB 113B24 ~6 мкс, а по датчику давления GTLab 5V110TB-6 ~6 мкс. Расчётное время прохождения УВ чувствительных элементов датчиков составляет 12 и 14 мкс, соответственно, для датчиков PCB 113B24 и GTLab 5V110TB-6.

■ Заключение:

Датчик gtlab 5V110TB-6 (верхний предел измерений 0,6 МПа) после проведённых предварительных испытаний на ударной трубе может быть рекомендован к использованию в качестве замены датчика PCB 113B24 в системе измерений и диагностики испытательного стенда малоразмерных детонационных камер сгорания.