

**Тема наукової роботи:
«Розробка і дослідження
лабораторного стенду двигуна
автомобіля Volkswagen B5»**

Виконавець: ст. гр. Аін – 31 Оліхович М.І.

Керівник наукової роботи: к.т.н., проф. Ковалишин С.Й.



Мета роботи - покращення рівня знань про конструкцію та технологію проведення комп'ютерної діагностики двигуна легкового автомобіля шляхом проектування, вибору матеріалів, виготовленню та дослідженню лабораторного стенда автомобіля Volkswagen ANL.

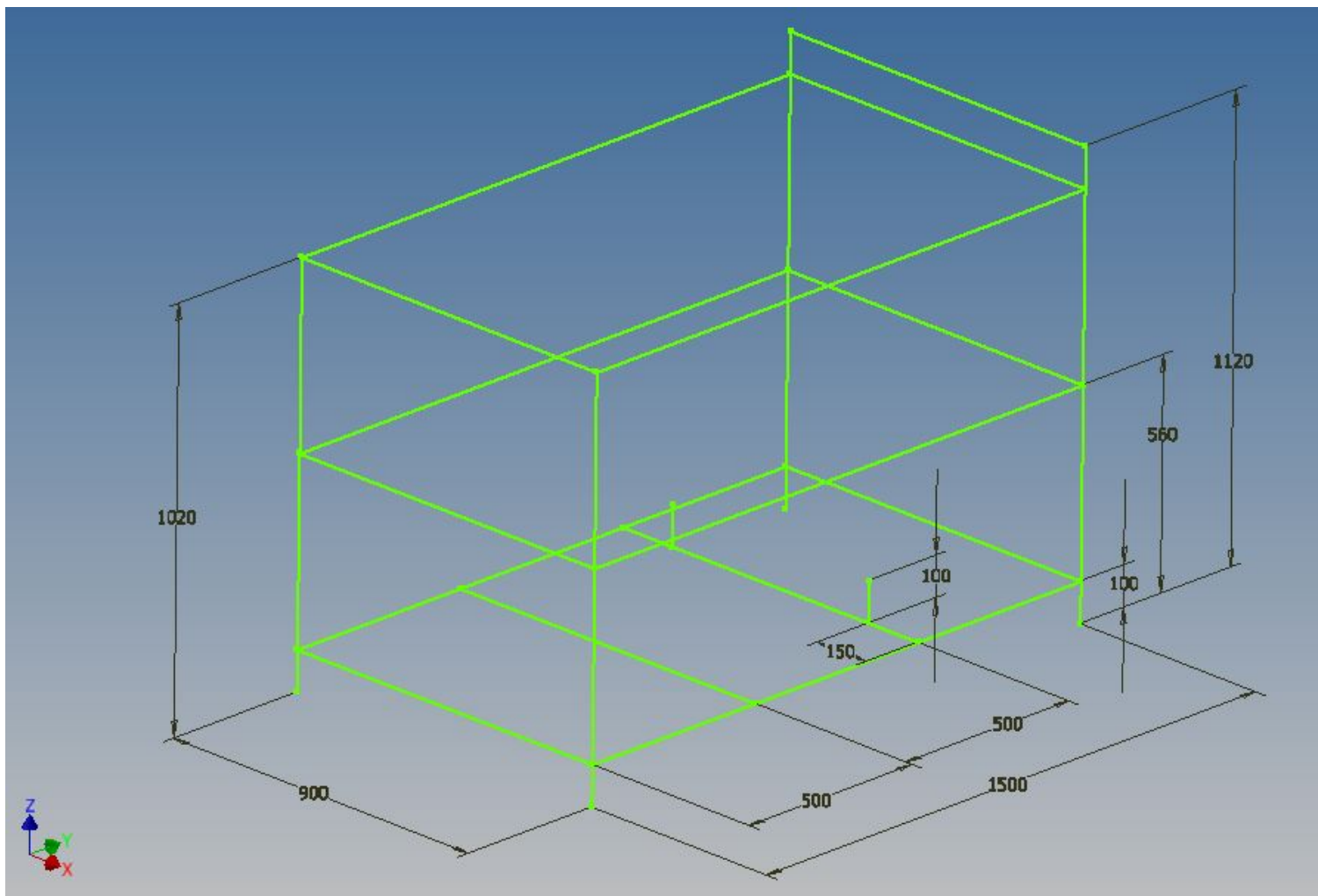
Задачі досліджень:

- проаналізувати існуючу конструкцію двигуна автомобіля Volkswagen B5 та технічні засоби для його діагностики;
- визначити діагностичні параметри та порядок їх визначення в двигуні легкового автомобіля;
- розробити креслення та виготовити лабораторний стенд двигуна автомобіля;
- розробити технологію визначення діагностичних параметрів двигуна за допомогою комп'ютерної діагностики;
- розрахувати статті витрат на виготовлення лабораторного стенда двигуна автомобіля.

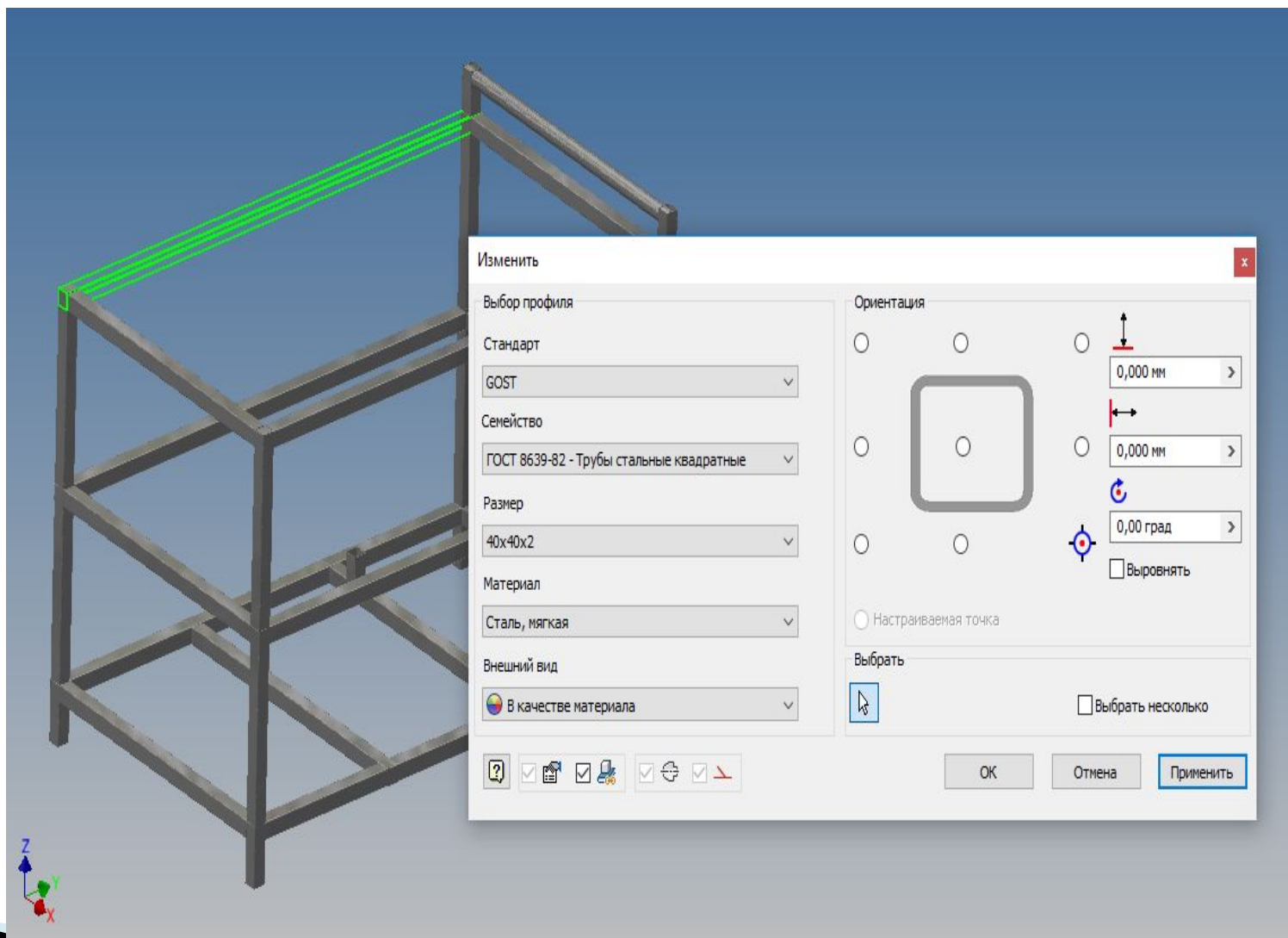
Об'єктом досліджень були двигун автомобіля, діагностичні параметри, лабораторний стенд, комп'ютерна діагностика.

Предмет досліджень – залежність значень діагностичних параметрів від технічного стану двигуна автомобіля.

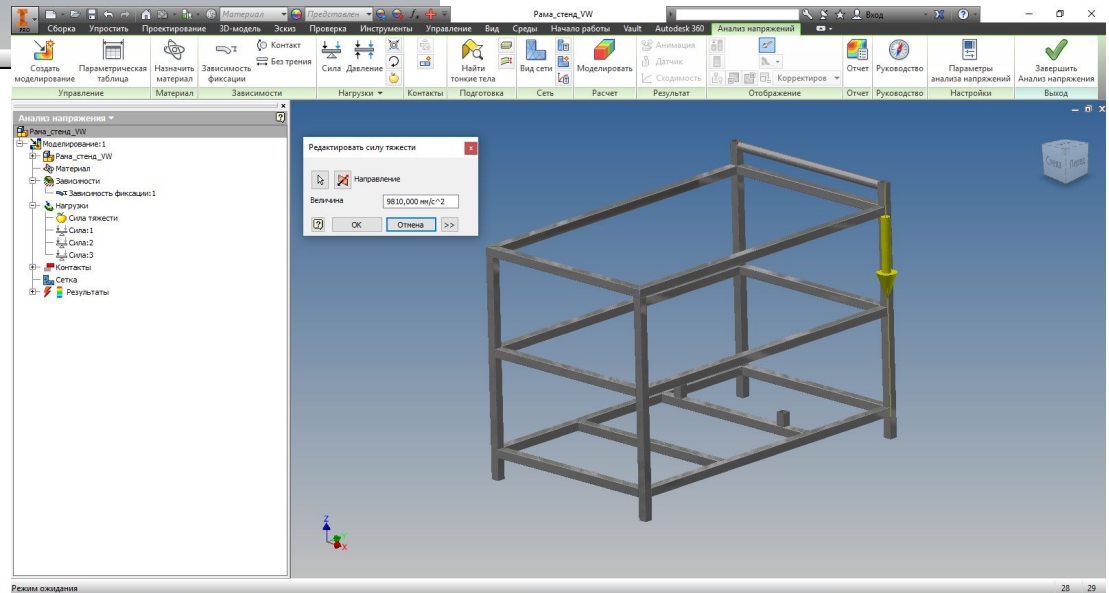
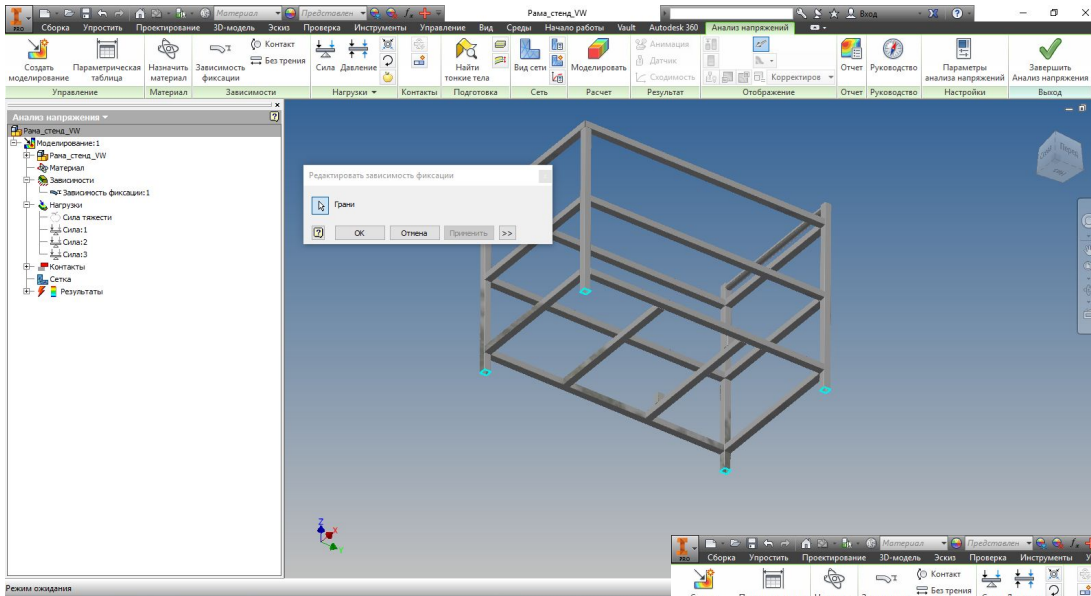
Створення 3-D ескізу хребта рами лабораторного стенду двигуна



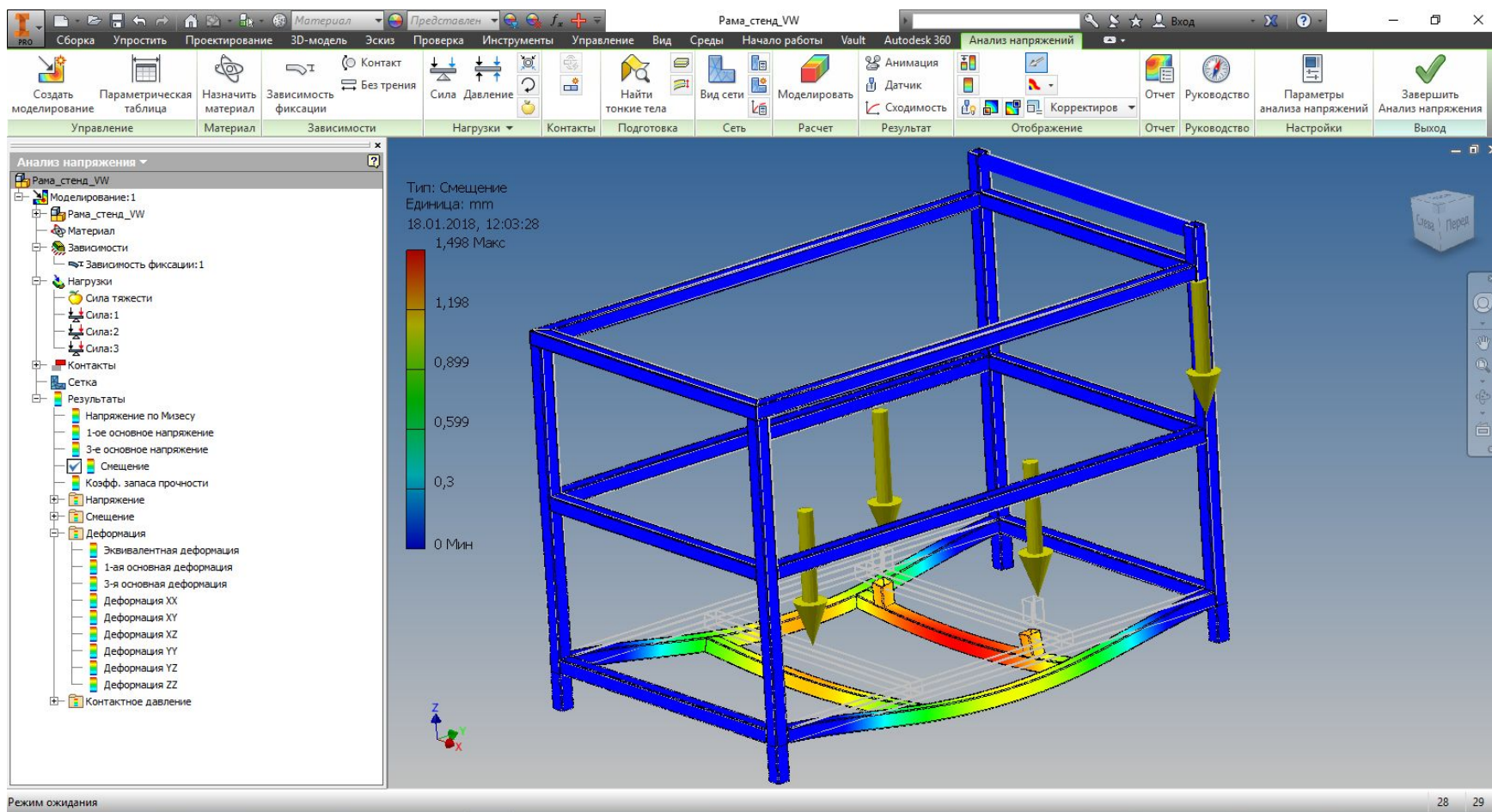
Розміщення на хребет рами стандартних профілів



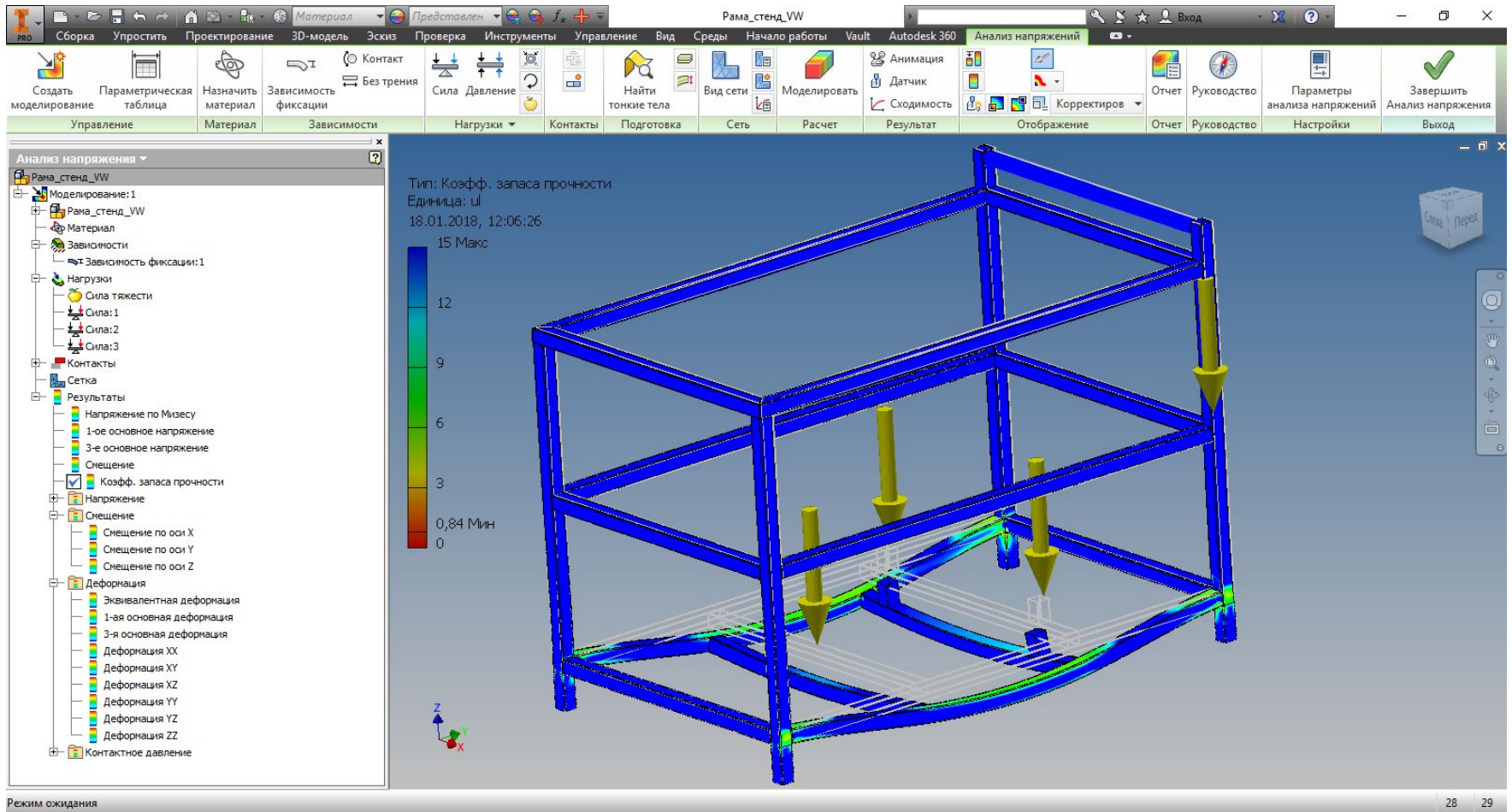
Фіксація стелу рами, прикладання навантаження і визначення вектору дії сили тяжіння



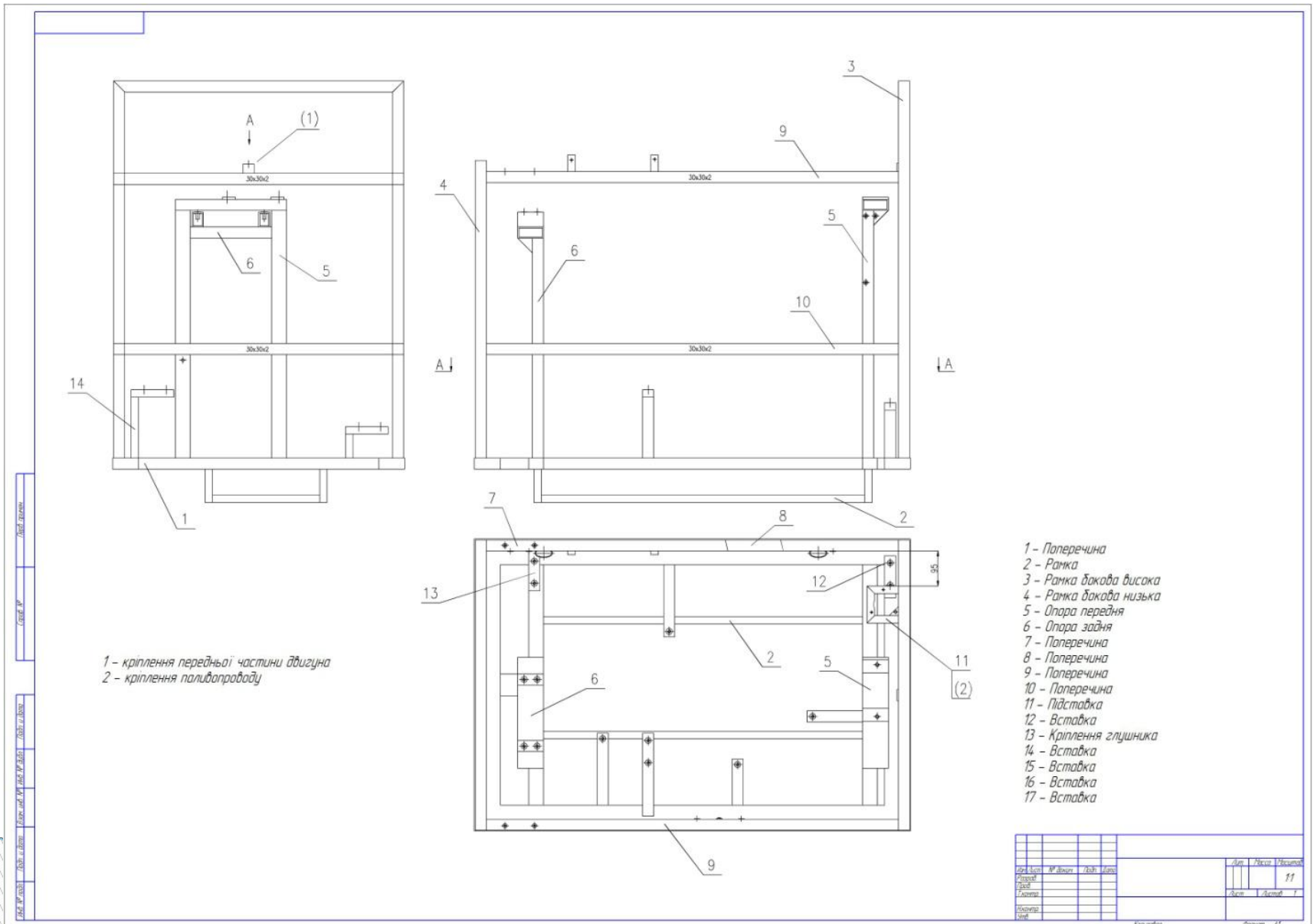
Результати аналізу деформацій рами двигуна



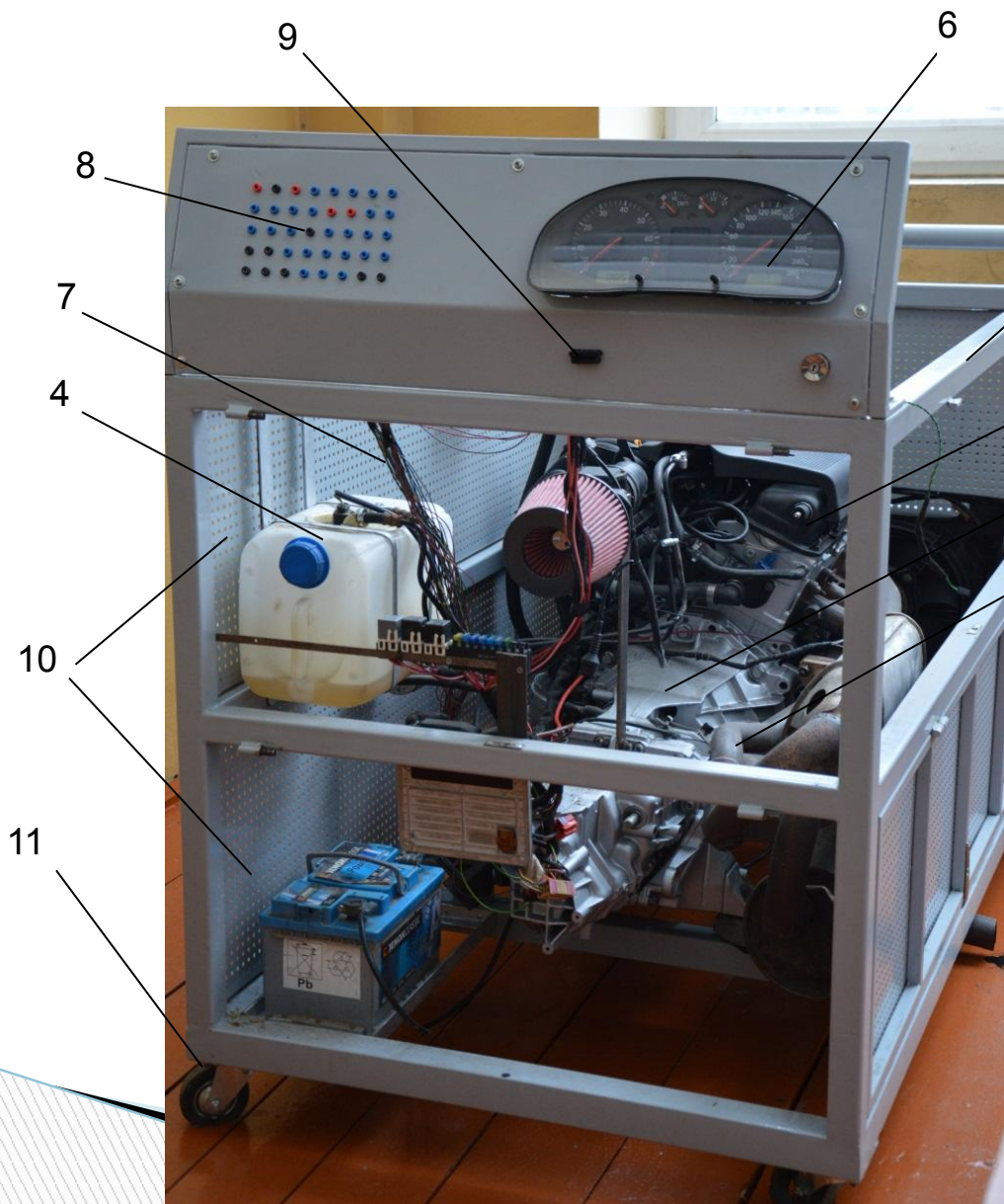
Результати дослідження коефіцієнту запасу міцності рами двигуна



Складальне креслення рами стенду двигуна



Лабораторний стенд двигуна автомобіля Volkswagen B5

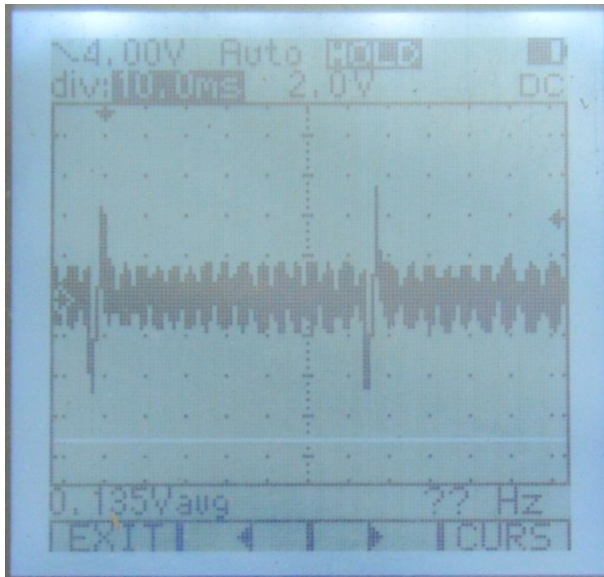


- 1 – рама; 2 – двигун;
- 3 – коробка перемінних передач; 4 – паливний бак; 5 – система випуску відпрацьованих газів;
- 6 – щиток приладів;
- 7 – електропроводка;
- 8 – під'єднані до електронного блока управління роз'єми;
- 9 – роз'єм для під'єднання діагностичного обладнання;
- 10 – захисні щитки;
- 11 – колісний механізм

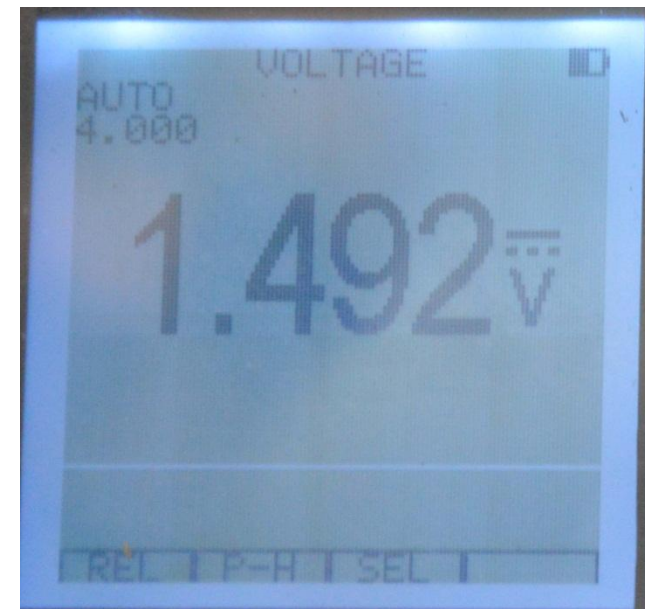
Загальний вигляд під'єднання діагностичного обладнання VAG-COM



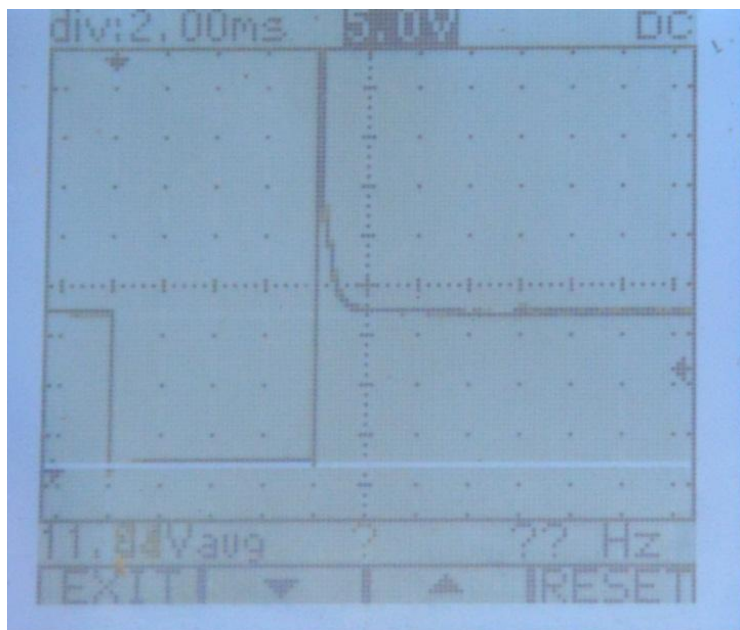
Осцилограма давача колінчастого вала



Значення напруги давача температури двигуна



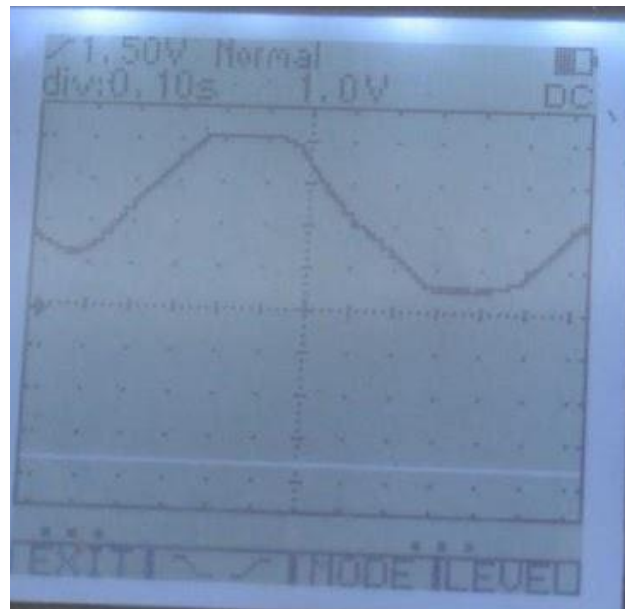
Осцилограмма электричного сигналу форсунки



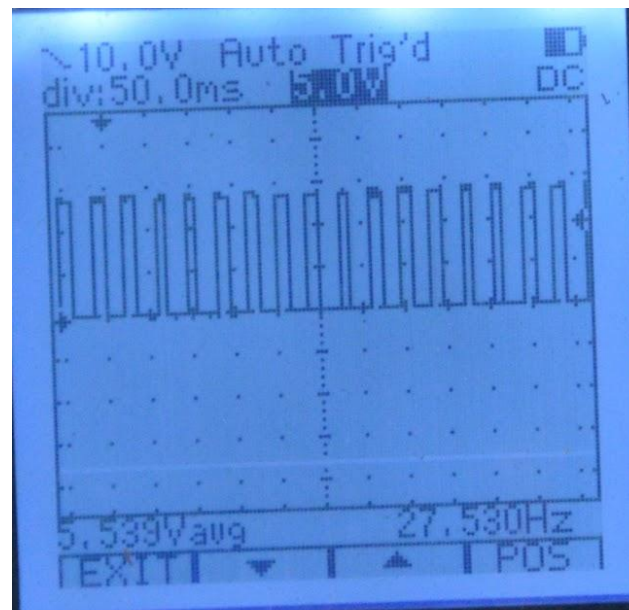
Осцилограмма сигналу регулятора холостого ходу



**Осцилограма дросельної заслінки
під час відкривання та закривання**



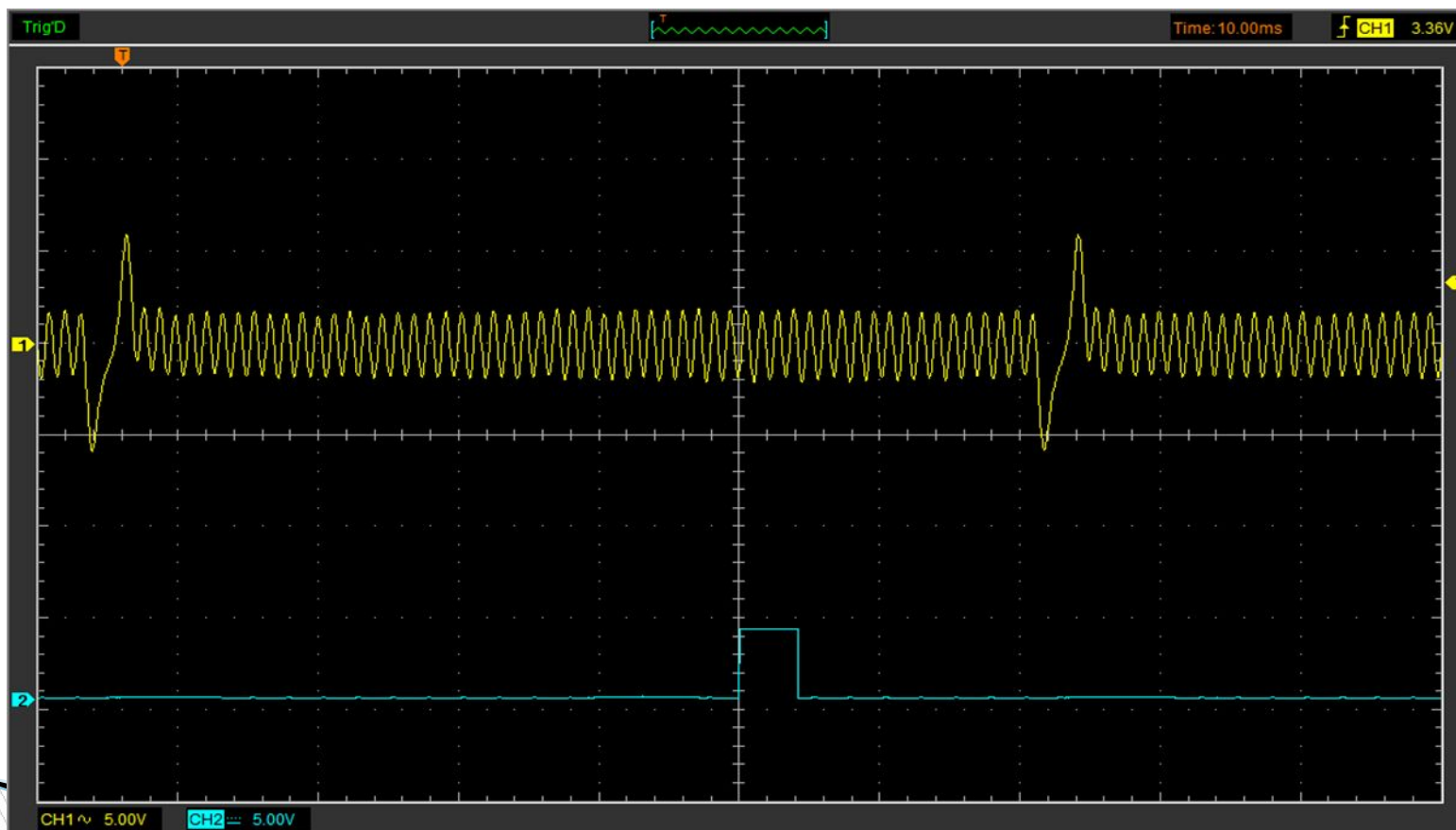
**Осцилограма передачі даних між
блоком управління та панеллю
приладів**



Осцилограми давачів колінчастого та розподільчого валів



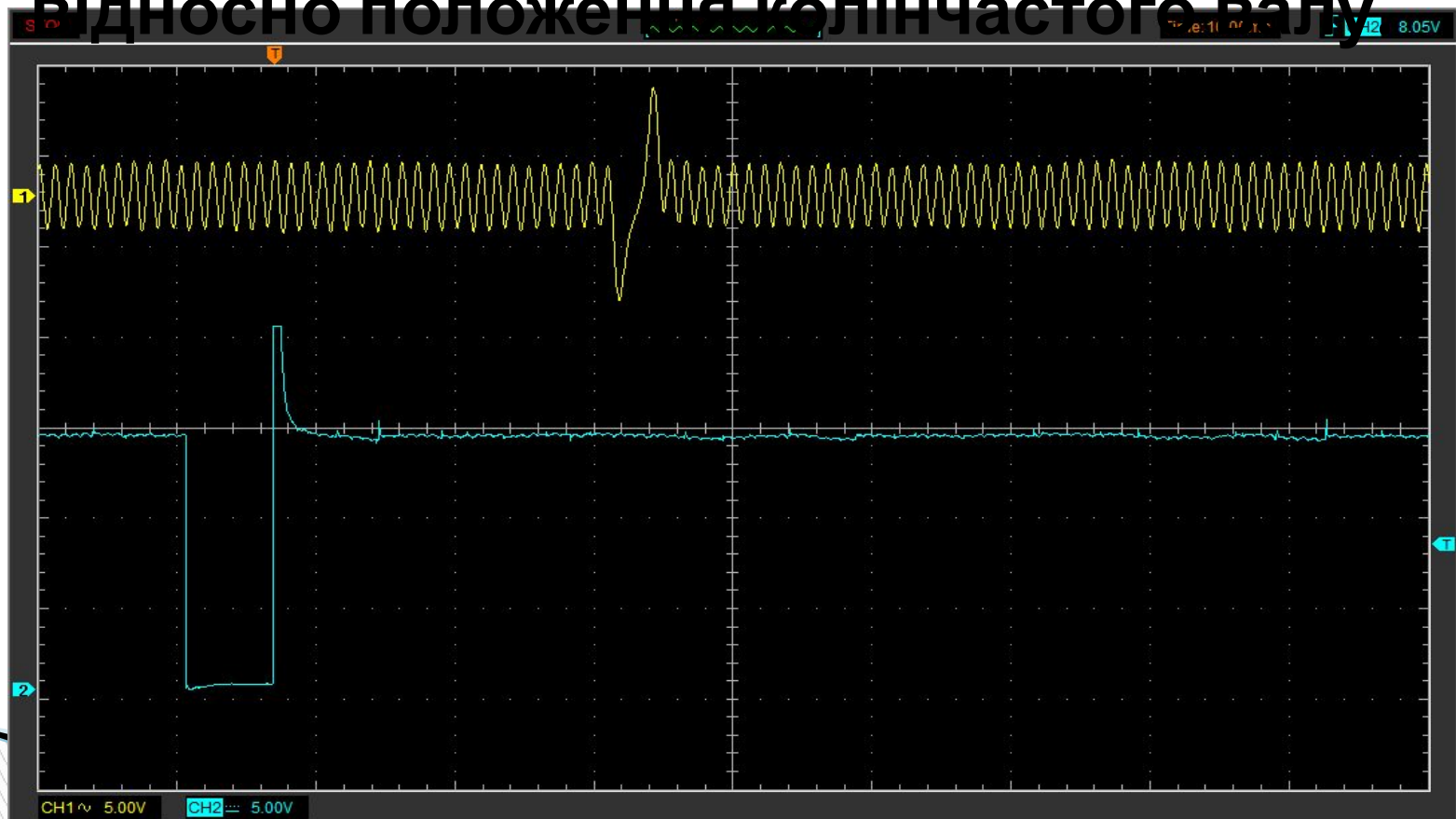
**Осцилограми сигналів із давача положення колінчастого валу (№1),
та вихідного сигналу на модуль котушки запалення (№2).
(За осцилограмами можна визначити зміну кута випередження
запалення).**



Осцилограма відтворення вихідного сигналу

на форсунку четвертого циліндра,

відносно положення колінчастого валу



Визначення ціни лабораторного стенда

Статті витрат	Ціна, грн
Змінні витрати	
Заробітна плата	779,3
Відрахування до соцстраху	296,134
Електрична енергія	6,82
Ремонт	0,22
Допоміжні матеріали	6,375
Експлуатація універсального ріжучого інструменту	0,005
Експлуатація універсального оснащення	0,088
Амортизація універсального обладнання	1,58
Експлуатація приміщення	0,91
Всього	1091,43

Визначення ціни лабораторного стенда

Покупні деталі	
Статті витрат	Ціна, грн
Двигун автомобіля Volkswagen B5	15 600
Коробка перемінних передач	2400
Електричні кабелі, реле	900
профільна труба 40x40 мм, 16 м.п	768
профільна труба 20x20 мм (12 м)	264
перфорований лист, 1 м ²	350
опорні колеса (4 шт)	600
Всього	20882
Ціна стенду	21973,43

**Дякую за
увагу!**