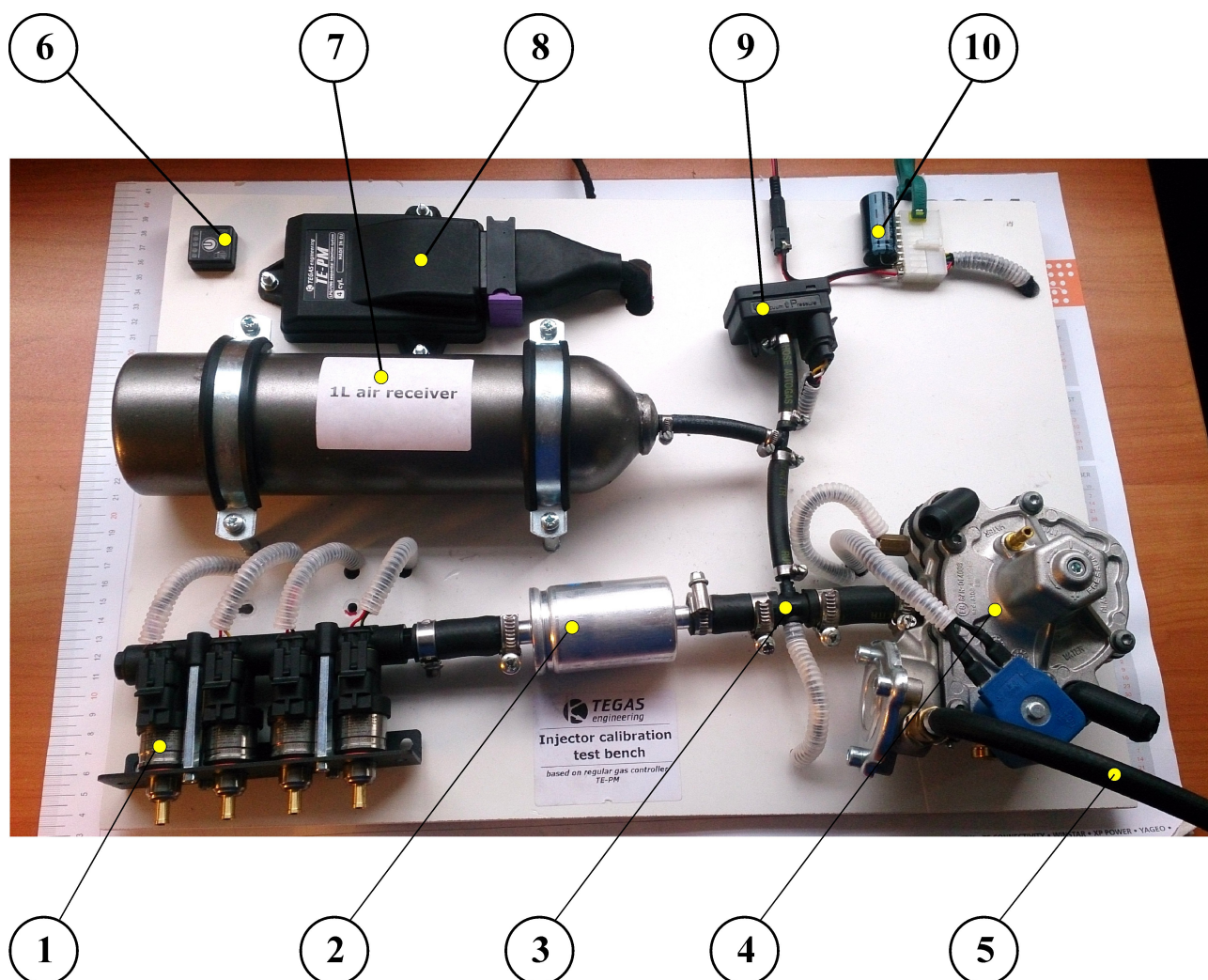


Исследование характеристик газовых форсунок на базе газового компьютера TE-PM и программы TEGAS-5.

В экспериментах участвуют стандартный газовый комплект электроники TE-PM и стандартная программа. Дополнительно требуется: стабилизированный блок питания 14В на 5А, компрессор с давлением не менее 2Бар и ресивер в 1 литр.



1. Исследуемая форсунка (блок форсунок)
2. Фильтр. Необходим, как демпферное устройство, для повышения точности измерений.
3. Крестовина с датчиком температуры газа. Датчика может не быть, он в измерениях не участвует.
4. Редуктор, настроенный на 1 бар дифференциального давления. Наличие электро клапана обязательно. Штуцер вакуума не подключен.
5. Подводящий шланг с давлением.
6. Кнопка управления. В измерениях не участвует.
7. Ресивер. Любой баллон объемом примерно 1 литр (не критично).
8. Газовый блок.
9. Мап-сенсор. Подключен только датчик давления.
10. Буферный конденсатор по питанию. 10000мкФ 25В. Служит для понижения сопротивления источника питания.

Компрессор может быть любым маломощным. Главное, чтобы его давление и производительность превышало проход газа через испытываемые форсунки.



Принцип измерения основан на измерении суммарного времени включения газовой форсунки, импульсами определённой величины, до истечения газа из ресивера. Все параметры измерения можно менять с помощью программы управления.

TE-GAS 5 Bluetooth Версия 5.12 Дата 2017.12.21

Файл Соединение Вид Заводские Язык Инструменты Помощь Интернет О... Менеджер Консультация

Обороты двигателя 719

Давление (бар)

Редуктора 1.74

В коллекторе 0.34

Дифф-ное 1.40

Температура (°C)

Редуктора 75.6

Газа 40.3

Внутри 20.3

Питания, В 14.10

Лямбда, В 0.53

Форсунки

Тип ANOTHER

Количество 4

Диапазон (мс) 32

Мин.впрыск (мс) 2,000

Старт (мс) 5000

Данные ШИМ 50

Скважность (%)

Частота (кГц) 14,29

Перефазировка

Соответствие форсунок Бензин Газ

Блокировка

Отключение форсунок на газе

ГМУ

Коэффициент ГМУ 10

Переключение режима "зима/лето" по температуре 20

Юстировка

	1	2	3	4
Дифф. давление, бар	0.00	0.00	0.00	0.00
Суммарное время газа, мс	0.00	0.00	0.00	0.00
Кэф. газовой форсунки	1.00	1.00	1.00	1.00

Для запуска юстировки нажмите кнопку "СТАРТ".  
Выполнять ТОЛЬКО при отключенных шлангах от газовых форсунок

Сброс Прием Передача коэффициентов газовых форсунок Старт Настройки

Цикл форсунок

Юстировка - Настройки

Метод

Стенд

Пауза, сек 5

Время стабилизации, сек 4

Дифф. давление <, % 20

Период газовых форсунок, мс 100

Время газовых форсунок, мкс 5000

Заводские Загрузить Сохранить

Запустить юстировку

Цикл Метод

Цикл форсунок

ТОЛЬКО ДЛЯ "Т" - Передача

"R" - Прием

< > X

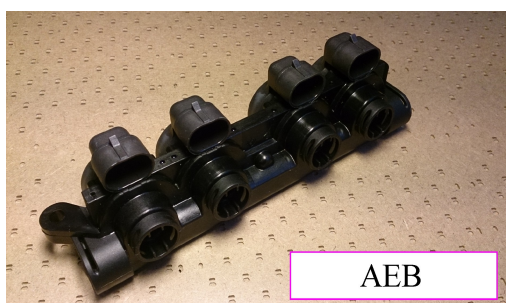
Калибровка Конфигурация MAP (rpm) Осциллограф Ошибки OBD

Режим Газ [TE - PM] [3.80] [Файл : Temp] [Время работы, ч : Газ = 7,03; Бензин = 0,02]

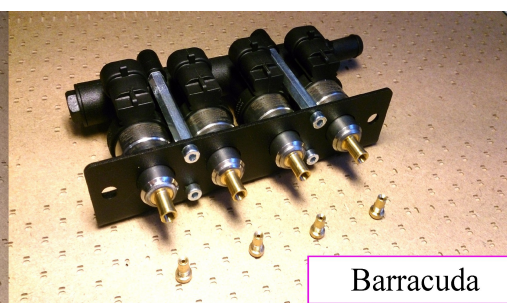
Точность измерения определяется временем одного импульса газовой форсунки. Например, при ёмкости ресивера в 1 литр и времени импульса в 5мсек (при падении давления с 1Бар до 0,6), суммарное время получается 300мсек +/-5мсек. Или 1,7%.



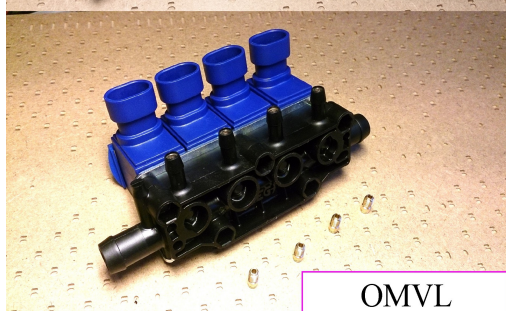
С помощью данного стенда были произведены измерения следующих форсунок.



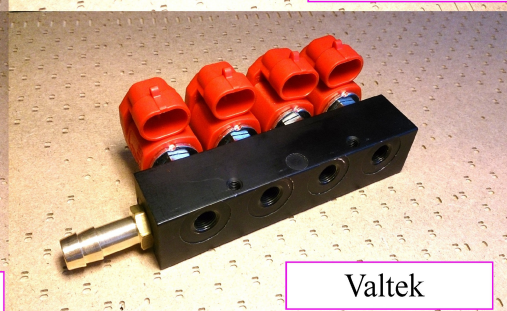
AEB



Barracuda



OMVL



Valtek



HANA



GR260(250)



Tartarini



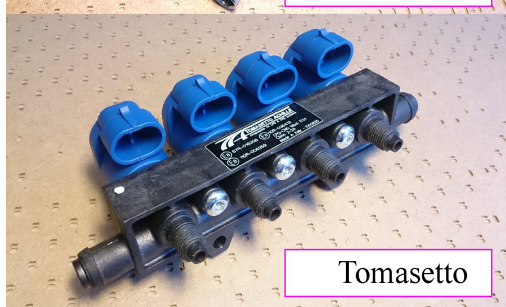
GR2000S(L)



Magic



Dymco

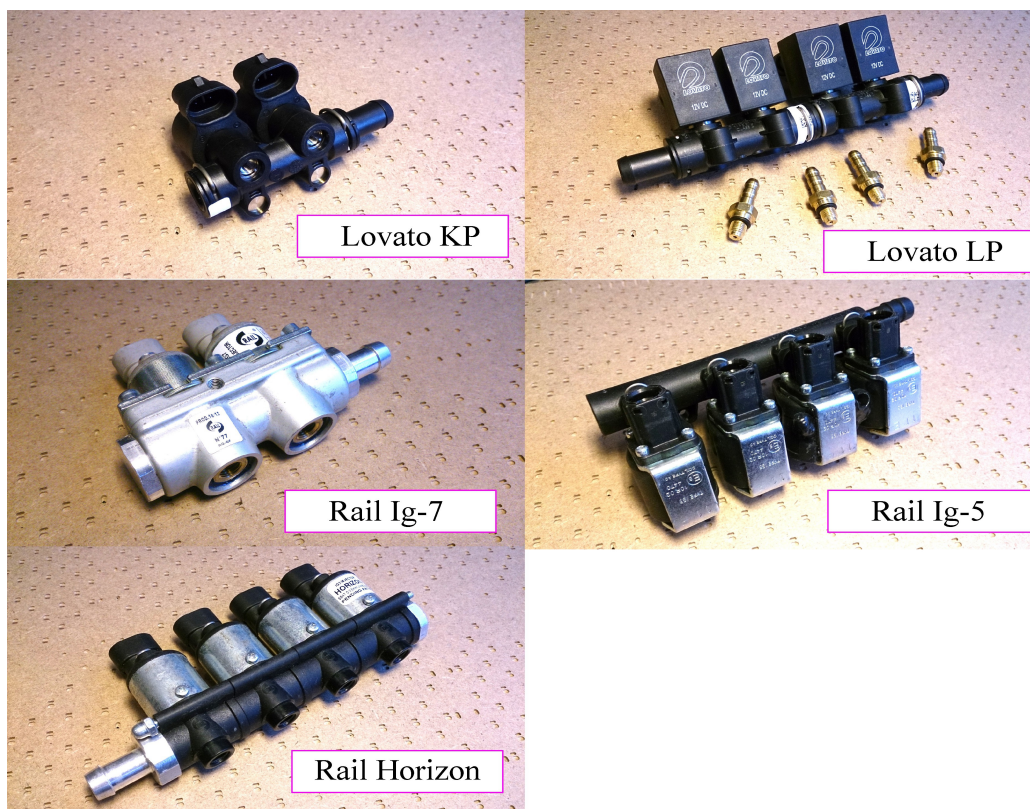


Tomasetto



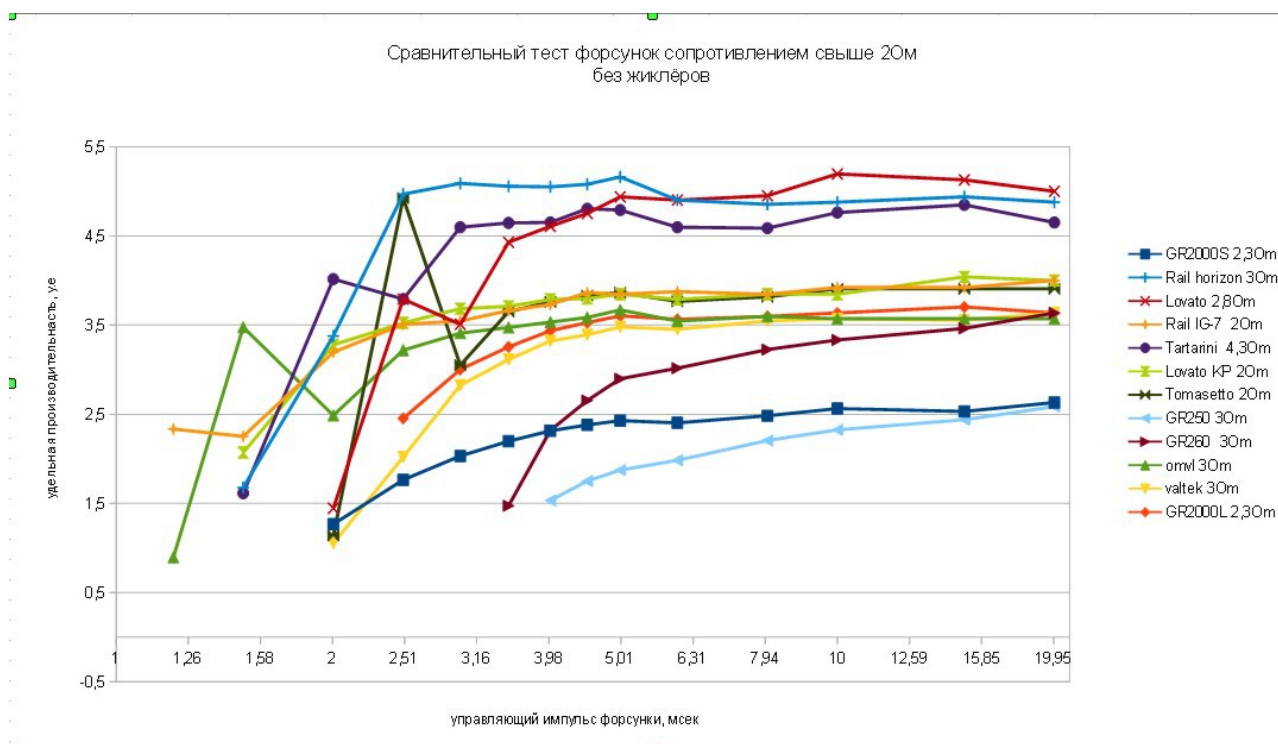
Keihin



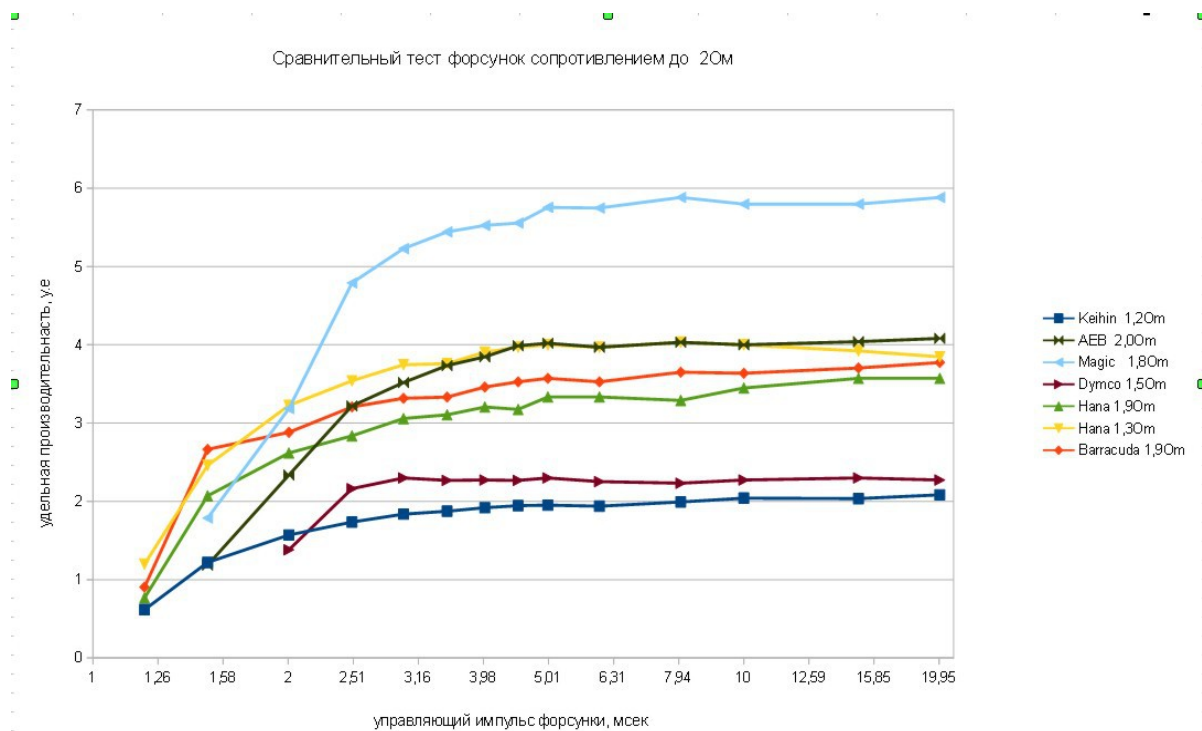


Исходные данные:

1. Напряжение 14 Вольт
2. Начальное дифференциальное давление 1Бар(диф)
3. Газ — воздух
4. Температура газа и форсунок 18 градС
5. Жиклёры выкручены у всех форсунок, у которых это возможно. В валтеках жиклёры рассверлены до 3мм.
6. Все форсунки разделены на две группы: до 2 Ом и свыше 2 Ом.

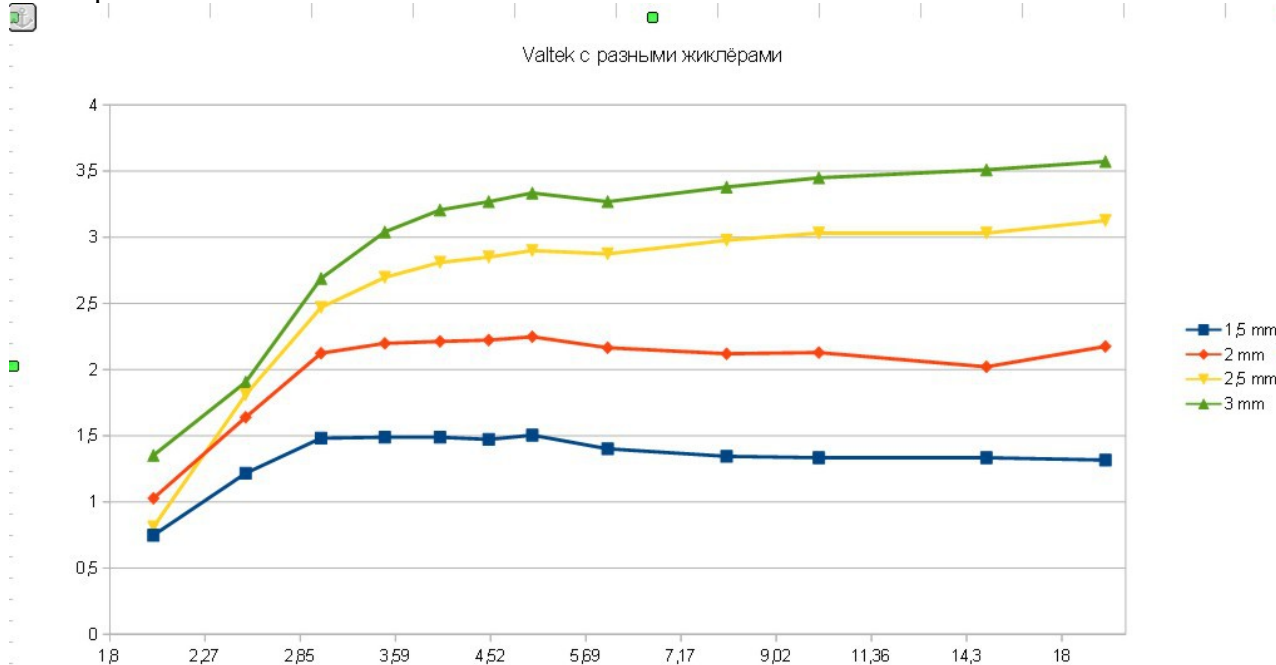






Пояснения к графикам. По горизонтали время импульса газовой форсунки. Шкала логарифмическая. По вертикали удельная производительность. Чем выше график, тем больше пропускает газа форсунка. Идеальный график выглядит как горизонтальная линия. Это значит, что порции газа при разных временах, пропорциональны (линейны).

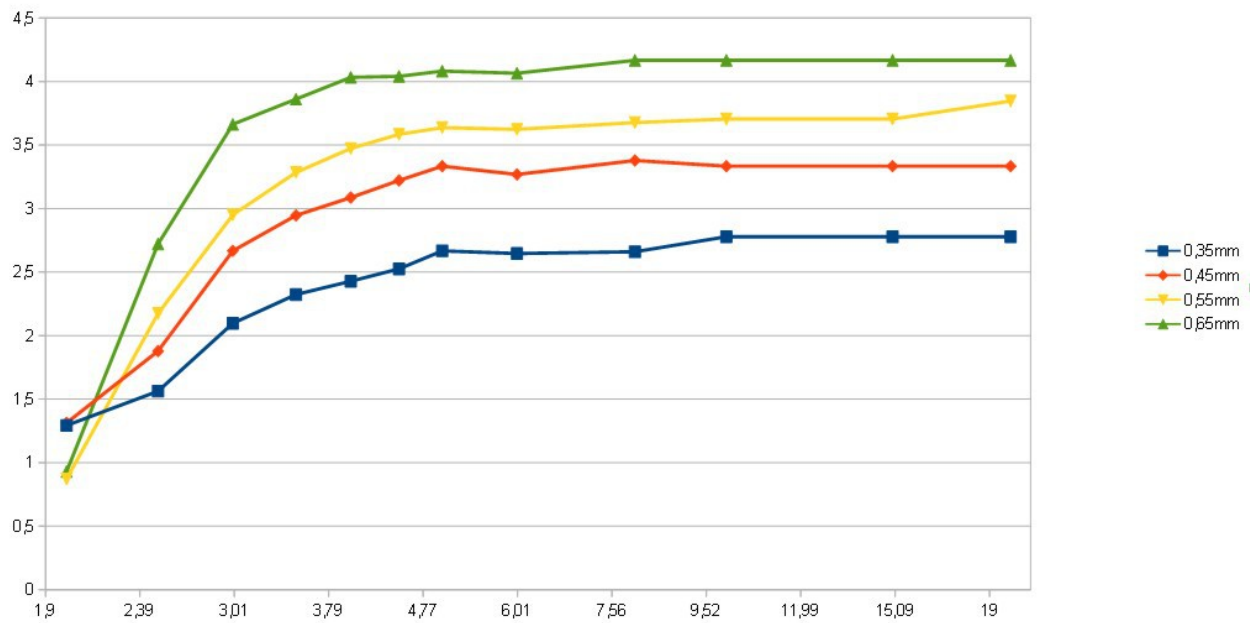
Дополнительно были сняты характеристики форсунок Валтек с разными жиклёрами.



С разным ходом штока.

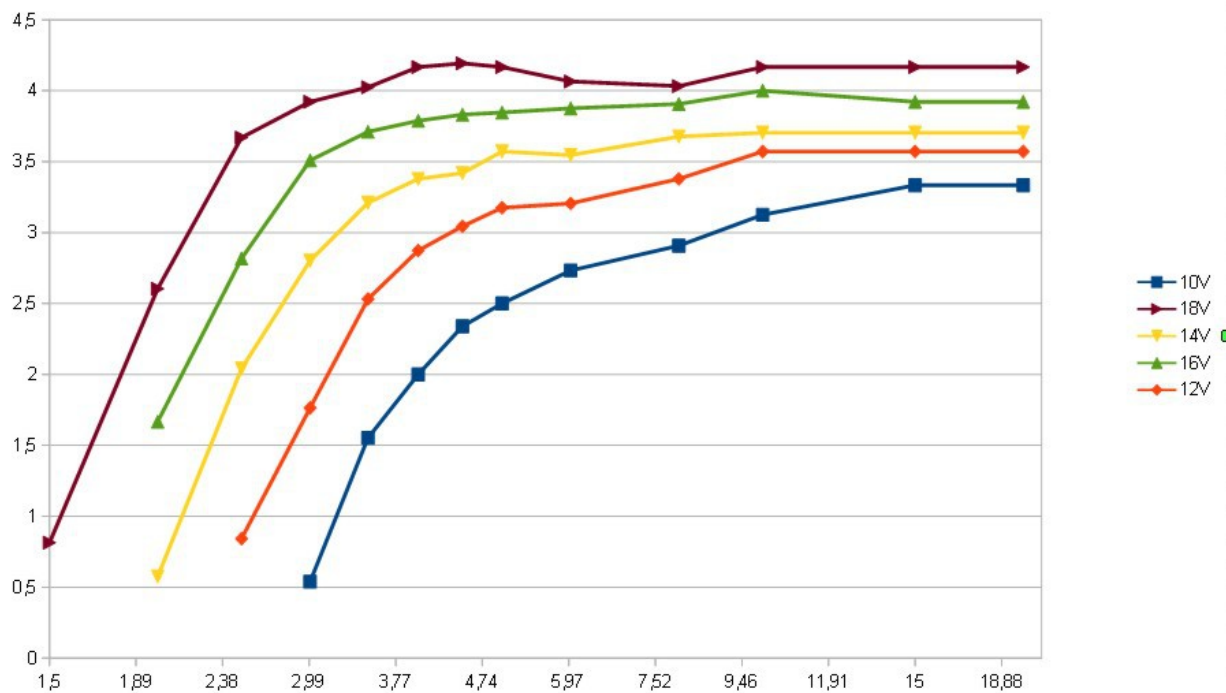


Valtek с разным ходом штока



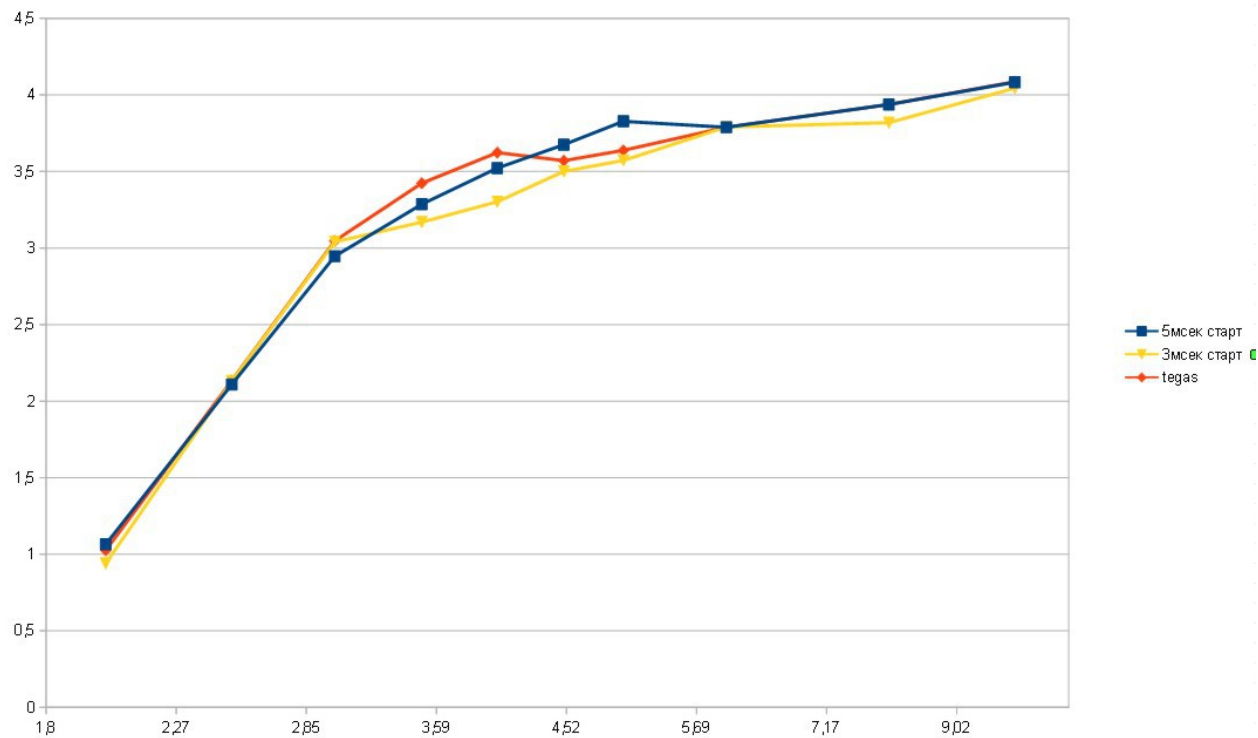
При разном напряжении питания.

Valtek при разном напряжении



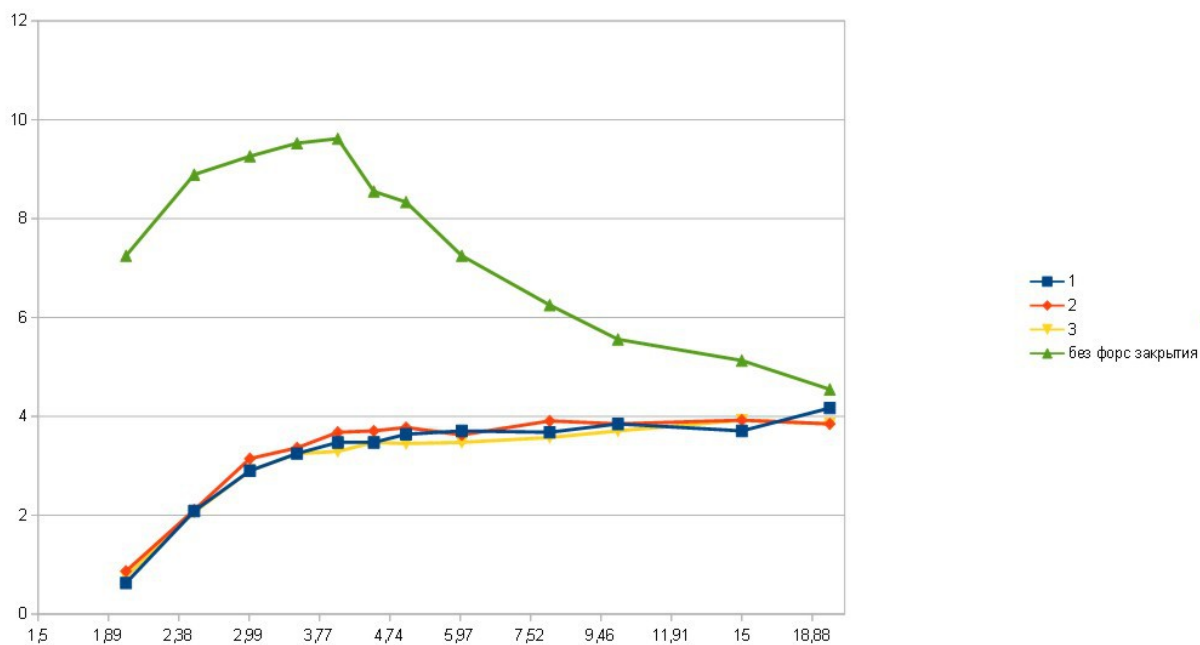
Исследована зависимость от величины стартового импульса. На графике представлены кривые со стартовым импульсом в 3 и 5мсек. А также специального алгоритма фирмы Tegas. Обращаю внимание на провал пропускной способности форсунки сразу после стартового (5 мсек) импульса в районе 6мсек.





Специальный график, показывающий как ведёт себя форсунка без специальной схемы форсированного закрытия.

valtek. О работе без форс закрытия



Орлов Владимир. Гл. Инженер. UAB TEGAS. Вильнюс, Литва.