

Система управления двигателем

Подготовил студент группы 19ПКм1:Афанасьев М.Е

Руководитель: к.т.н, доцент Трусов В.А

Актуальность

Актуальность в данной работе является создание универсального блока управления двигателем для отечественных мотоциклов старых годов выпуска с целью повышения качества езды и уменьшения расхода топлива.

ЭБУ-это встроенные системы, которые управляют и контролируют работу двигателей. По своей сути они отвечают за определение соотношения впрыска воздуха и топлива, скорости холостого хода автомобиля и времени выполнения различных функций клапанов в двигателе. Они вычисляют и регулируют эти параметры двигателя в режиме реального времени, считывая показания нескольких датчиков, расположенных по всему автомобилю, которые дают ЭБУ полную картину того, как работает автомобиль в данный момент времени.

Схема работы ЭБУ мотора



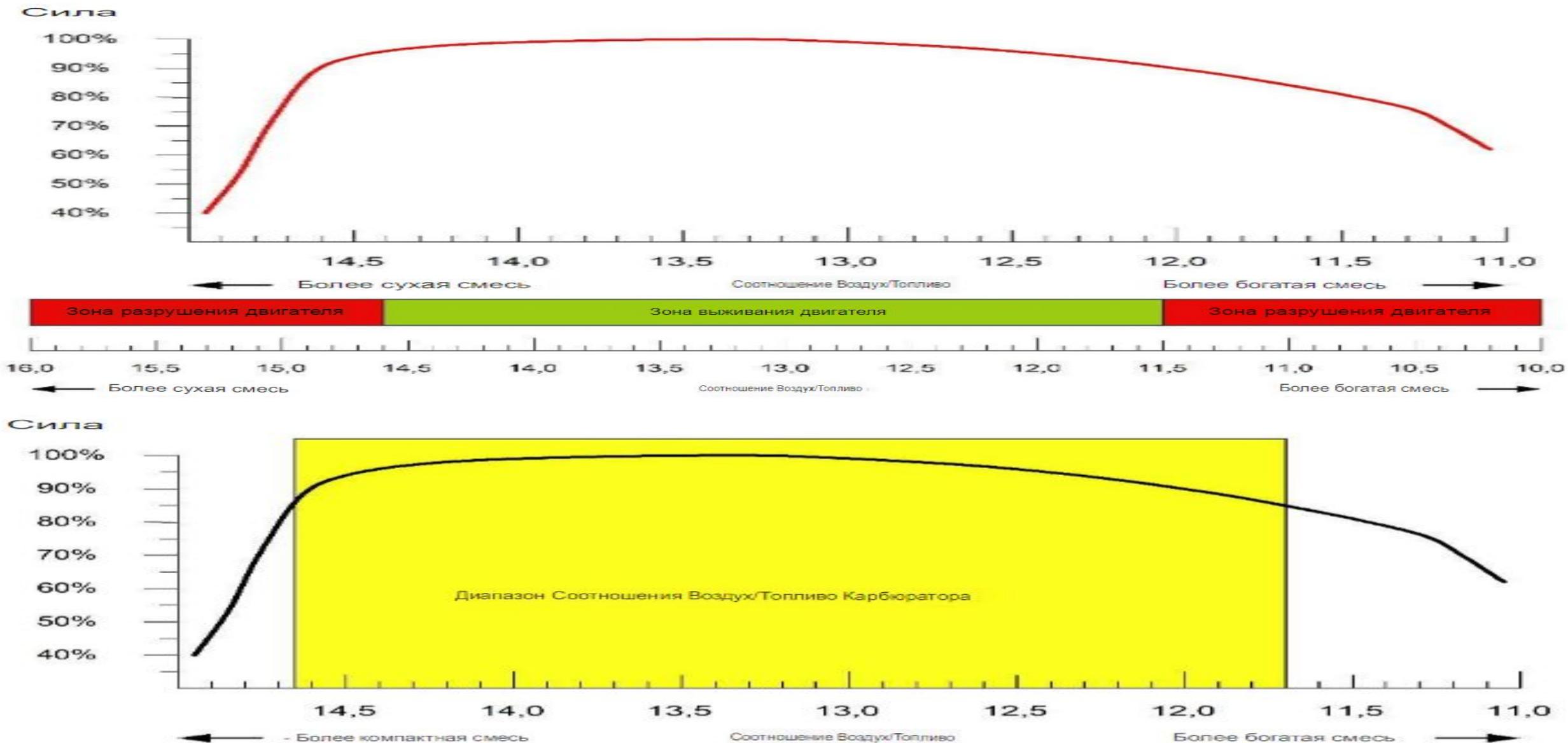
Преимущества инжектора

1. Точное распыление воздушно-топливной смеси.
2. Более чистое и эффективное горение.
3. Более резкая и быстрая реакция дроссельной заслонки.
4. Лучшая топливная экономичность или пробег.
5. По сравнению с карбюраторами, системы не требуют технического обслуживания и менее подвержены повреждениям.
6. Можно легко настроить через

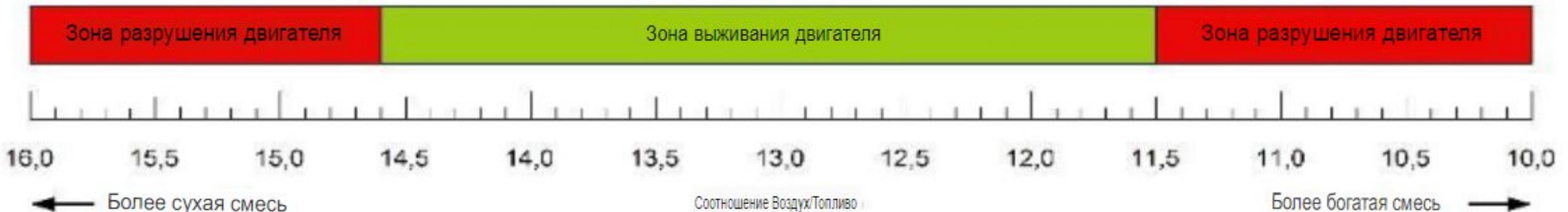
Недостатки карбюратора

1. Не топливосберегающая система впрыска топлива.
2. Существует определенное запаздывание, приводящее к медленной реакции со стороны корпуса дроссельной заслонки.
3. Детали карбюраторов подвержены износу, что требует частой замены.
4. Соотношение смеси воздух-топливо не всегда может быть одинаковым и нуждается в регулярной настройке.
5. Возможность попадания пыли в камеру карбюратора, что приведет к засорению.
6. Мембранные компоненты очень деликатны и легко могут быть повреждены.

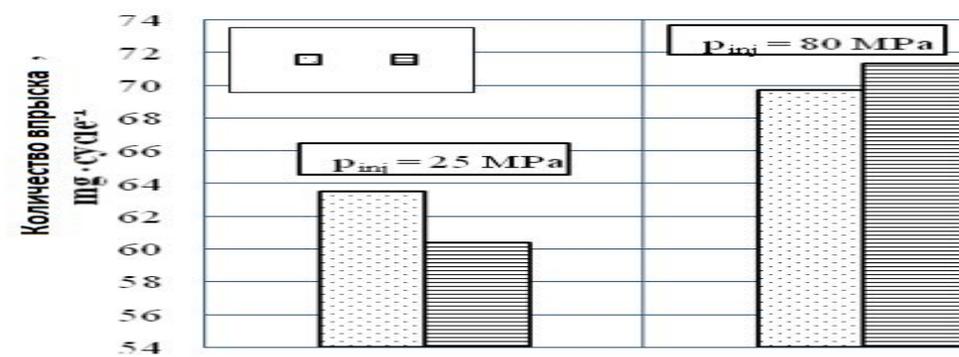
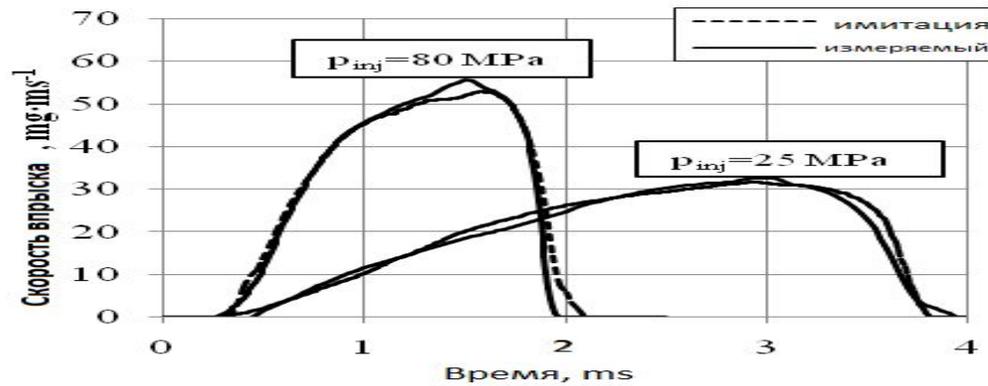
Соотношение между мощностью и воздух/топливо мотоцикла с ЭБУ



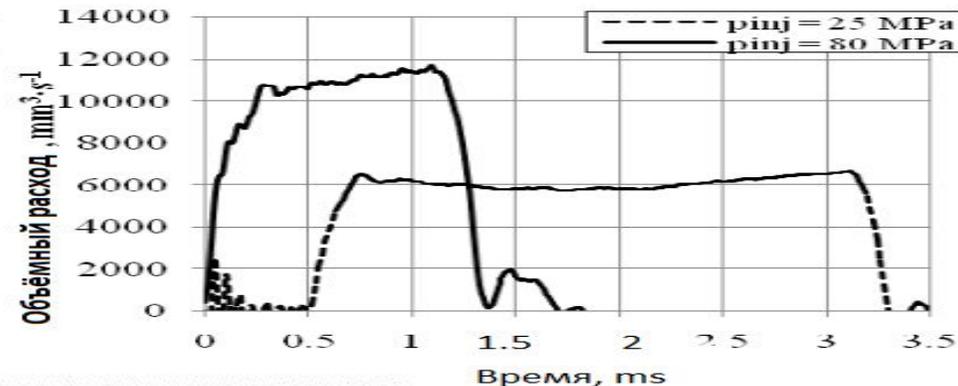
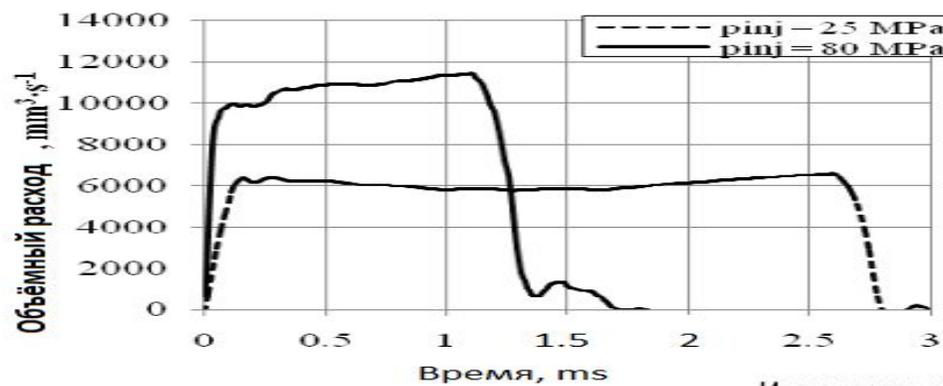
- Запуск двигателя слишком богатой или слишком сухой смесью, очевидно, снизит мощность и управляемость двигателя, но также существует большой риск разрушения силовой установки.
- Риски с очень богатой смесью. Бензин-очень хороший обезжириватель, и избыток топлива может смыть масляную пленку на стенке цилиндра и привести к заеданию поршней в отверстиях цилиндра. Большое количество несгоревшего топлива засорит каталитический нейтрализатор и разрушит его.
- Риски с очень сухой смесью. Слишком бедная смесь приведет к взрыву смеси воздуха и топлива вовремя такта сжатия двигателя. Таким образом, у вас будет не желаемое контролируемое сгорание, а взрыв, который создаст большую дополнительную нагрузку на движущиеся части – и со временем разрушит двигатель.
- Избыток воздуха в очень бедной смеси значительно повысит температуру сгорания, что очень плохо для вашего двигателя особенно пострадают и без того термически напряженные выпускные клапаны.



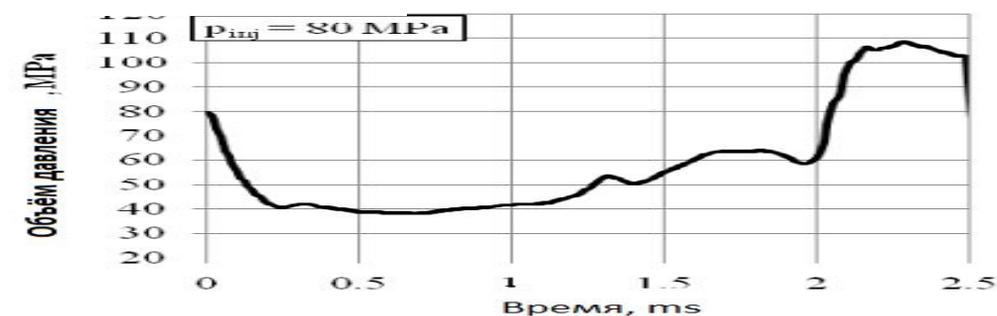
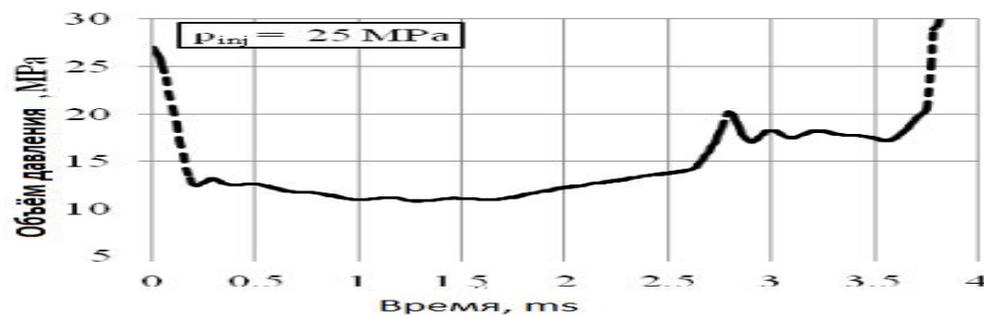
Исследование характеристик инжекторных двигателей



Характеристики впрыска и количество впрыска за цикл



Изменение давления в камере управления



Изменение давления в камере управления

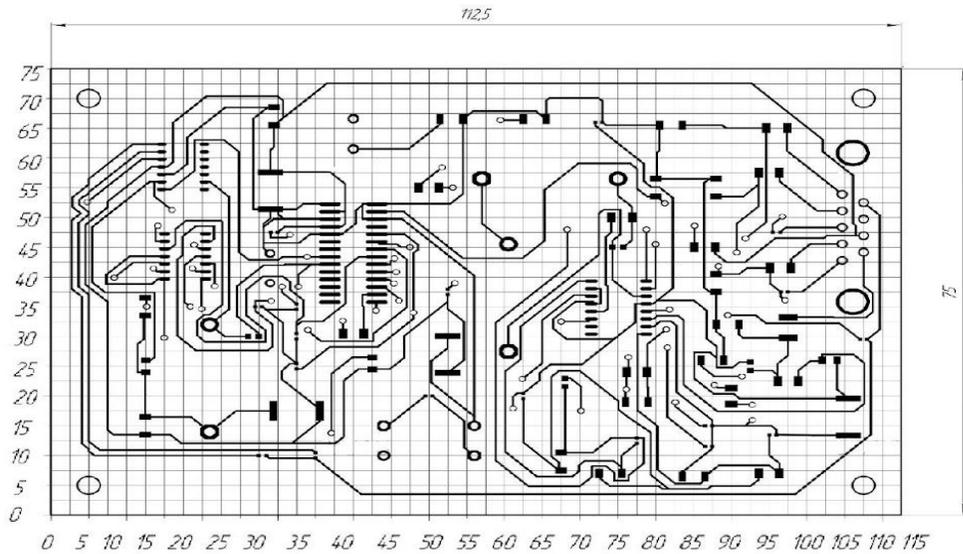
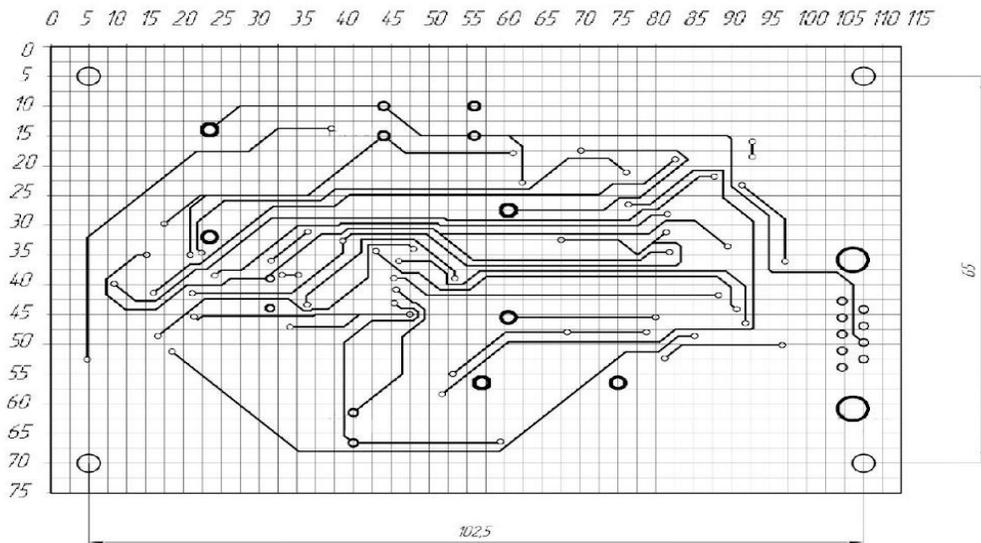


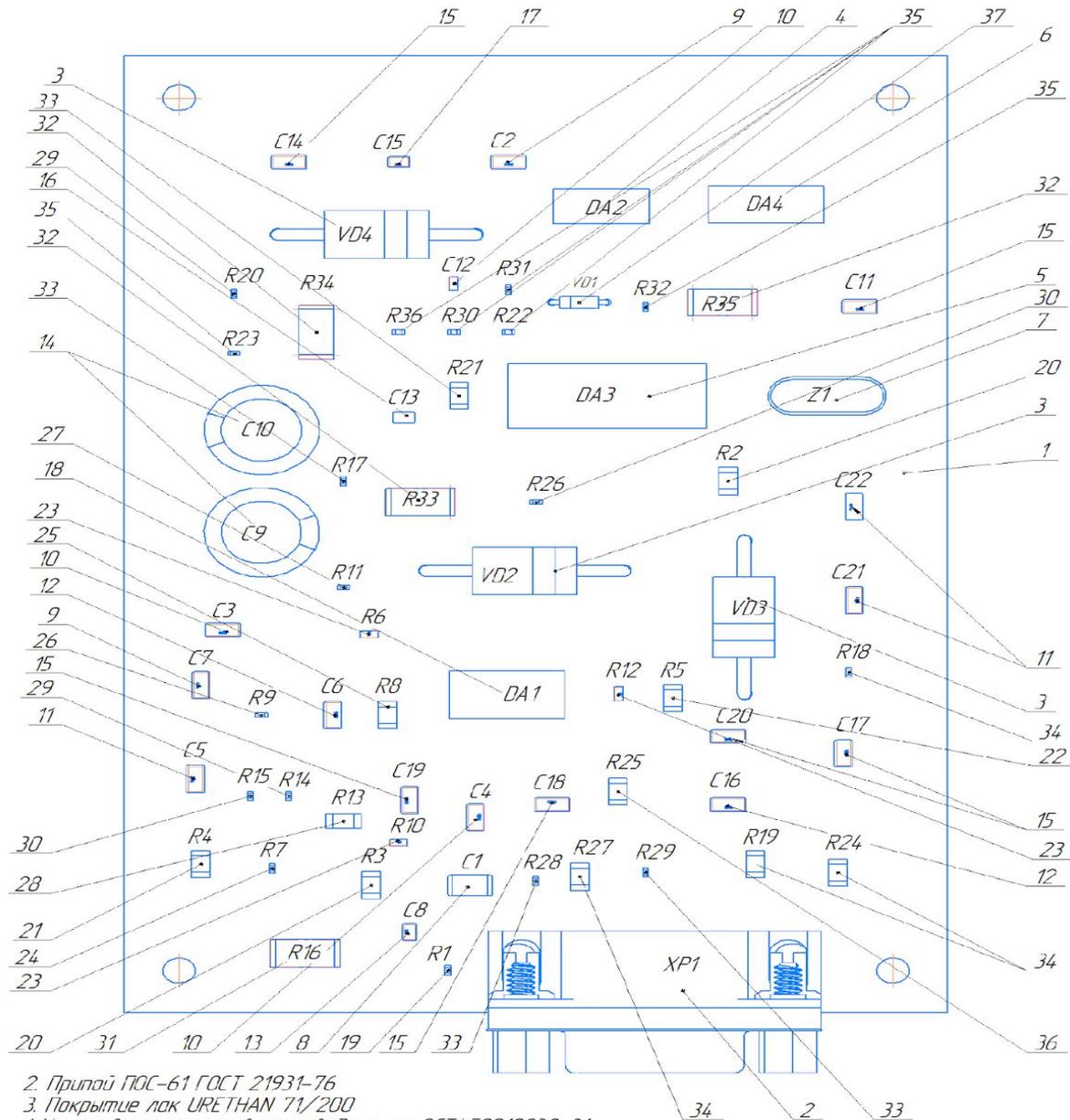
Таблица 1

Обозначение отв.	Диаметр отв., мм	Диаметр кочк. площадки, мм	Наличие металлизации	Кол. отв.
◇ переходное	0,71	1,3	Да	56
▽	0,8	1,4	Да	2
◆	0,9	1,6	Да	2
○	1	1,5	Да	13
◇	1,4	2,5	Да	6
⊕	3	-	Да	4
●	3,5	4,5	Да	2

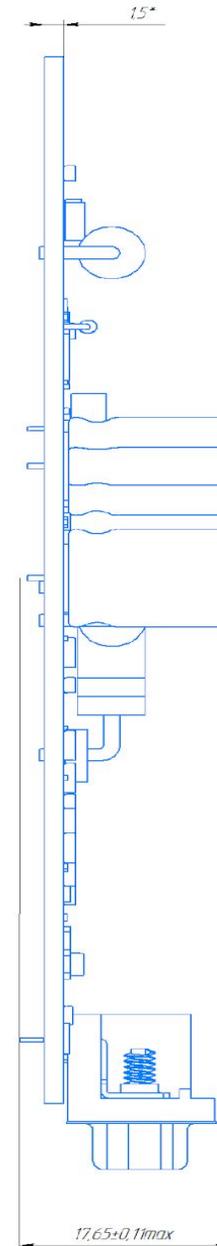
1. Размер для справок.
2. Материал-заменитель:
 - ЛАМПЛЕКС ЛР-400 35/35-15 1кл. категория "А"
 - Т42296-001-76207709-2007.
 - МИ 1222-2-35-15 1 кл ТУ 2296-001-00213060-94,
 - Стеклотекстолит фольгированный FR-4 35/35-15мм.
3. Плату изготовить комбинированным позитивным методом.
4. Пласти должны соответствовать ГОСТ 23752-79 (группа жесткости 3).
5. Класс точности: 4 по ГОСТ Р 53429-2009.
6. Шаг координатной сетки 1,25мм.
- Шаг дополнительной координатной сетки 0,625мм.
7. Конфигурация проводников выдерживать по чертежу с отклонениями ±0,5мм с учетом обеспечения необходимых зазоров в узких местах.
8. Параметры элементов проводящего рисунка и отверстий приведены в таблицах Т.ч. 2.
9. Неказанные предельные отклонения между осями двух любых отверстий и между осями двух любых контактных площадок под планарные выводы ±0,1 мм остальных - ±14/2.
10. Покрытие ХимММ - 0-С16610-15оп.
11. Плату покрыть защитной паяльной маской Fotoshem FSR-8000-86.
12. Маркировать шрифт 2-Пр3 ГОСТ 26.008-85 и клеить краской МЖЗ делая 02 по ОЛ 1 10194103-96.
- а) обозначения детали и сборочной единицы;
- б) номер изменения проводящего рисунка;
- в) позиционные обозначения элементов первого вывода;
- г) порядковый или заводской номер платы, месяц и две последние цифры года выпуска;
- д) клеить шпатель ОТК;
- е) клеить шпатель представителя заказчика.
13. Площадки металлизации Fмет=2,7 кд.см
14. Остальные технические требования по ГОСТ 4.10.070.014.



					ПЧ1XXXXXX 002		
Диаг. листы	№ докум.	Ред.	Вариант	Плата печатная	Лист	Риски	Масштаб
					1		2,5:1
Контур	Исполнитель			СФ-2-350-2 кл. ГОСТ 1028-78	Лист	Автомат	1
Сигн.	Масштаб			Кauf ХИ/РА г.р. 197Ж1			
				Калитрова			Формат А1



2. Припой ПОС-61 ГОСТ 21931-76
3. Покрытие лак URETHAN 71/200
4. Установку элементов производить по ОСТ4ГО010030-81
5. Обозначение элементов соответствует схеме электрической принципиальной ЛТ.ХХХХХХ.004.33
6. Общие технические требования по ГОСТ Р 53432-2009

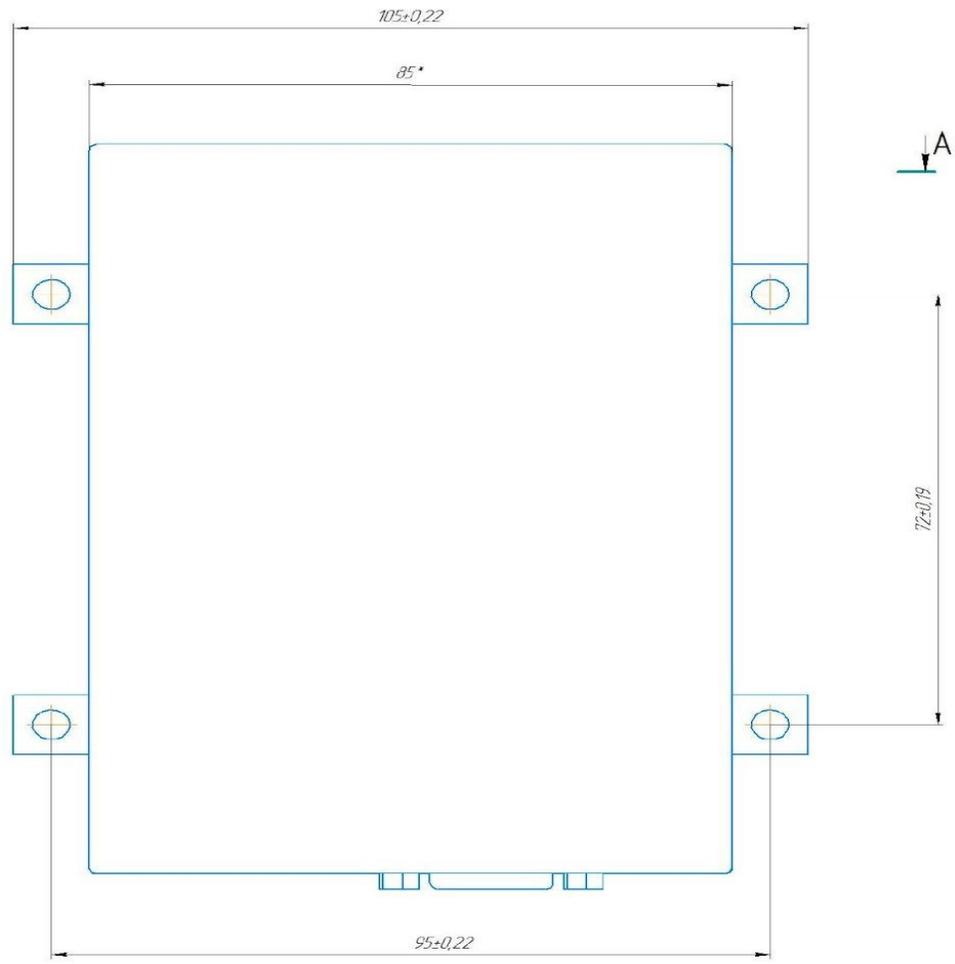


1.*Размеры для справок

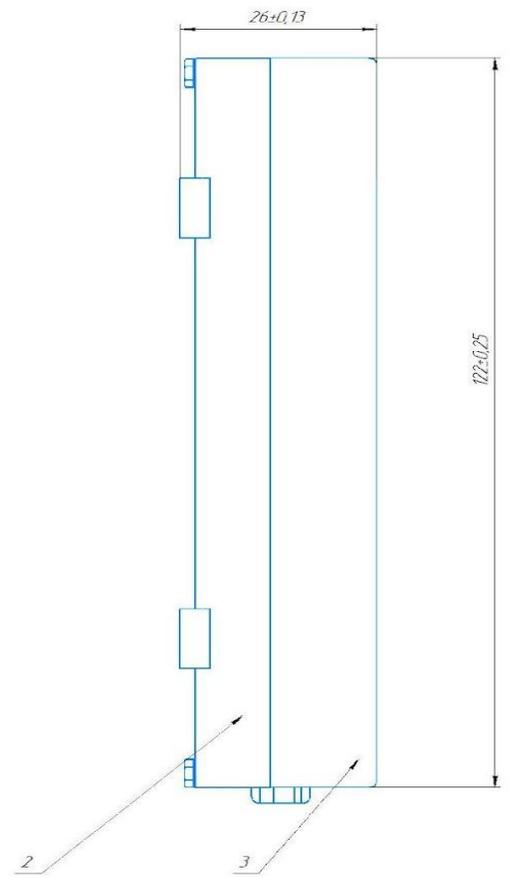
				ЛТ.ХХХХХХХХ.102.СБ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Макс.
					2	U.16
Разработ		А.И.Иванов				4:1
Проект		Т.И.Сидорова				
Технолог					Лист	Листов 7
Исполнитель		Б.И.Сидорова				
Читает		В.И.Сидорова				
Каф.КуИПА гр.191ПКм1						Формат А1

ЛТ.ХХХХХХХХ.102.СБ © 2021 ООО "ЛТ.ХХХХХХХХ.102.СБ" Система автоматизации "Тесис" Все права защищены.
 Лист 2 из 7

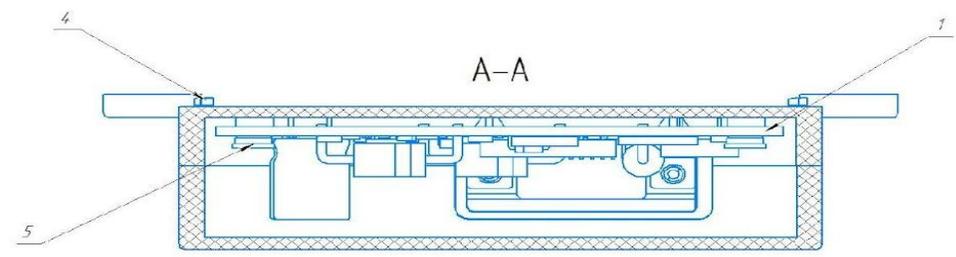
A



A



A-A



1. * Размеры для справок
2. Неуказанные предельные отклонения размеров получить литьем по 3 классу ГОСТ 2009-55
3. Трещины, пузыри и частицы непереработанной смеси на поверхности не допускаются
4. Торцы деталей не должны иметь расщелин

Лист				Масса			
№	Лист	№	Всего	Лист	Масса	Листов	Всего
1	1	1	1	1	0,68	1	1
Итого				1			

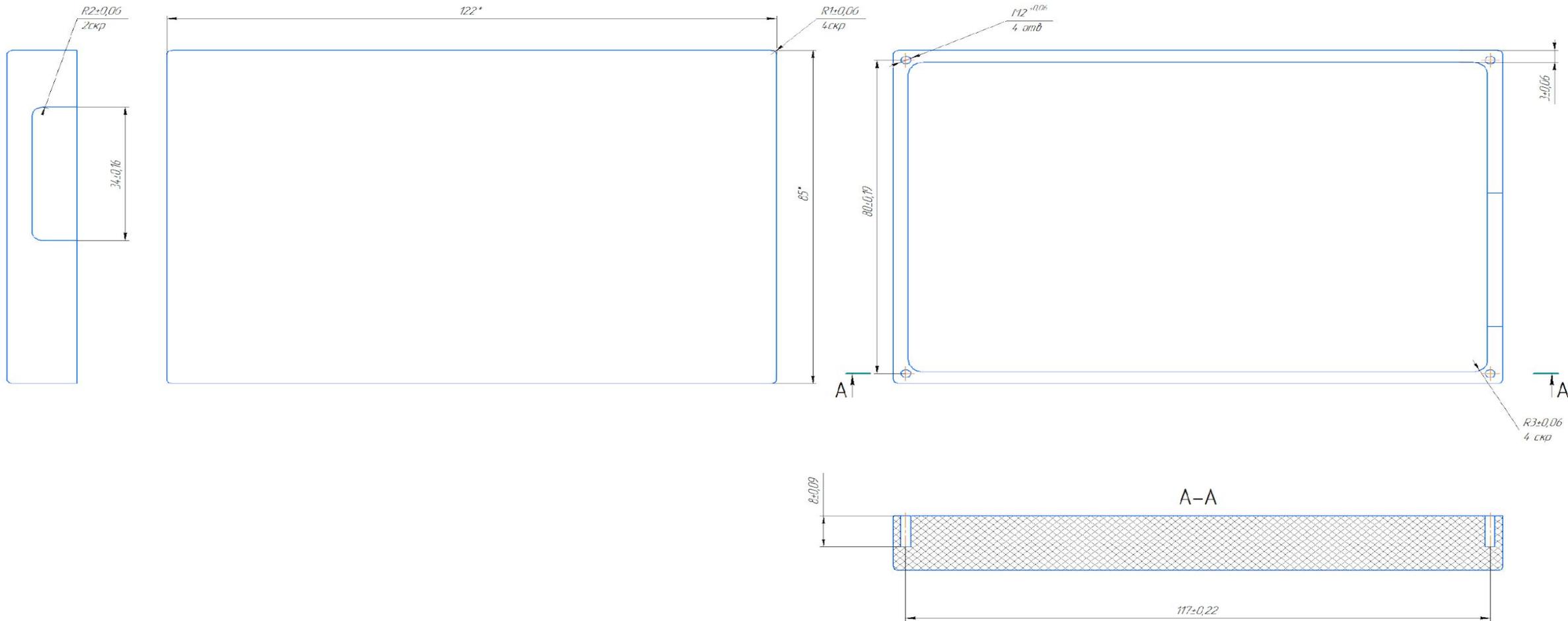
Система управления двигателем
 Сборочный чертеж

Каф. КИПРА гр. 1917КМ1
 Коллектор
 Формат А1

ООО «ИП «Искра»» ИНН 5017003420 ОГРН 5017003420
 Адрес: 191102, г. Санкт-Петербург, ул. Мухоморова, д. 10
 Контакт: (812) 412-1111

Z00XXXXXX1F.LL

√Rz40√1



1. *Размеры для справок
2. Неуказанные предельные отклонения размеров получить литьем по 3 классу ГОСТ 2009-55
3. Трещины, пузыри и частицы непроработанной смеси на поверхности не допускаются
4. Торцы деталей не должны иметь расслоений

Лист				Лист			Лист		
№	Лист	№	Лист	№	Лист	№	Лист	№	Лист
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Крышка корпуса 1				Лит			Масса		
				0,27			2,57		
				Лист			Лист		
				1			1		
Исполнитель				Корр. КИЛПА			г.р. 1977КМ1		
Чит.				Копиробот			Формат А1		
Наименование				Копиробот			Формат А1		
Мат.				Копиробот			Формат А1		

ООО «ИП «Металл-Сервис»» © 2021 ООО «ИП «Металл-Сервис»» «Техническое задание на изготовление» Лист 1 из 1
 Дата: 15.08.2021 14:00:00
 Проект: 15.08.2021 14:00:00
 Изменения: 15.08.2021 14:00:00
 Наименование: Крышка корпуса 1
 Материал: Лит
 Форма: А1

Спасибо за внимание

Научные статьи

1. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ПЕРЕДАЧЕ ИНДУКТИВНОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ.
2. УСТРОЙСТВО АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕПЛИЦ
3. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
4. ПРОЦЕССОР В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ