

ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**БЕКТОР**  
**HIdea**

2-4 октября  
САМАРА 2025

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ УМНОЕ БУДУЩЕЕ

“Прорывные технологии и новые модели подвесных моторов Hidea”

Цзюй Чэн — Технический директор  
Научно-исследовательский центр Hidea Power в Ханчжоу



**HIDEA**



## Содержание

I. Прорыв в ключевых технологиях и инновации в производительности

II. Инновации в процессах оптимизации качества

III. Технический разбор новых моделей EF150/175/200



# I. Прорыв в ключевых технологиях и инновации в производительности

# 01. ПРОРЫВ В КЛЮЧЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ И ИННОВАЦИИ В ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

## Технологические инновации I.

**Инновации в методах проектирования продукции: полное использование цифрового проектирования и имитационного анализа**

## Технологические инновации II.

**Технологии двигателя: передовая конструкция двигателей автомобильного уровня и применение технологий, а также прорыв в технологиях высокомошных продуктов**

## Технологические инновации III.

**Лёгкий дизайн: применение облегчённых материалов и оптимизированная конструкция**

## Технологические инновации IV.

**Тенденции: интеллектуализация, электрификация**

# ГЛАВА I. ЦИФРОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ: ОТ ЭРЫ 2D К ЭРЕ 3D

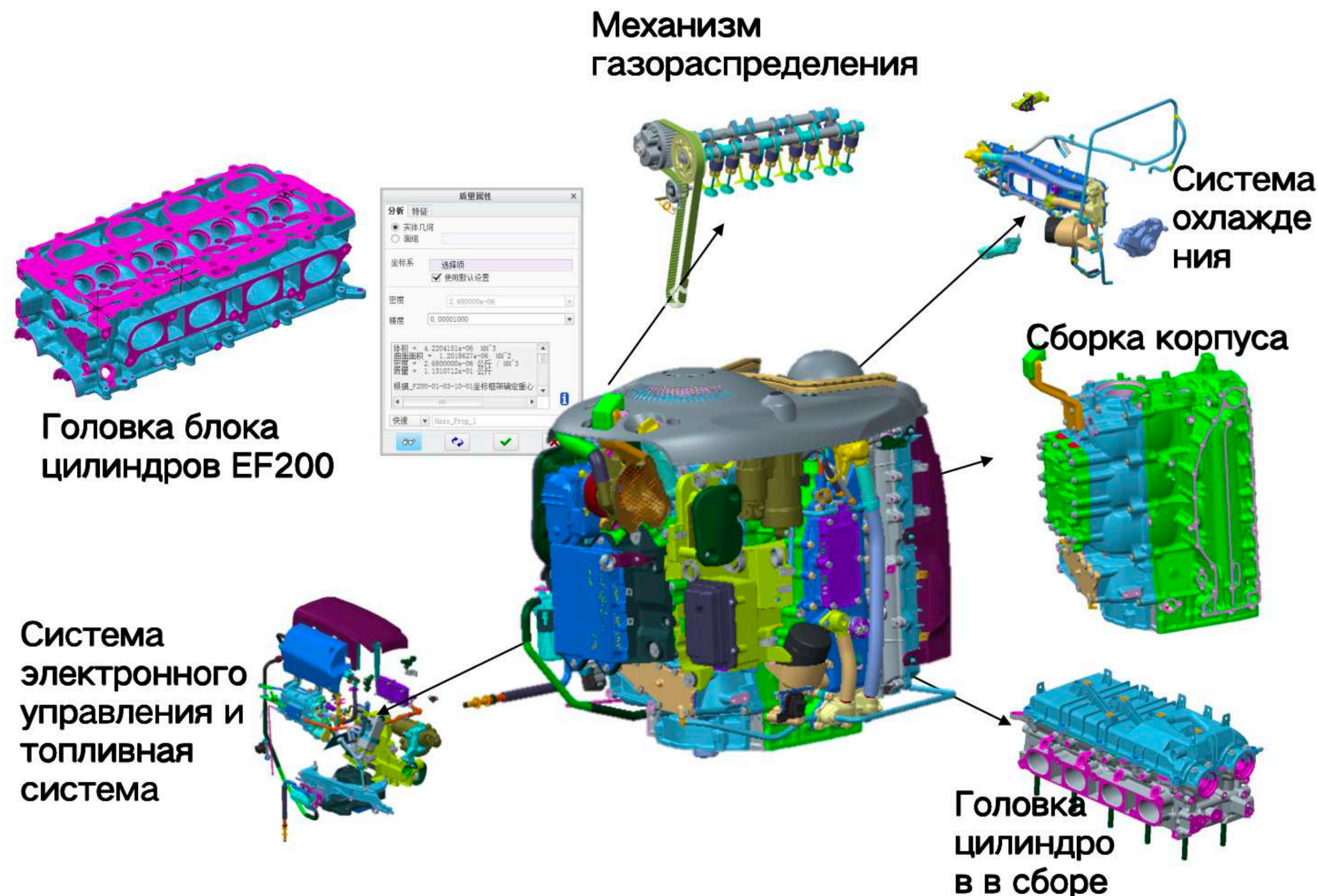
## Методы проектирования

3D-моделирование и параметрическое проектирование

Цифровое моделирование полного процесса

## Результаты

Возможность быстрой корректировки конструкции и оперативной проверки реализуемости проекта. Сокращение времени многократных изменений по сравнению с традиционными ручными чертежами или физическими прототипами, уменьшение цикла разработки на 25%.



# ГЛАВА II. МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИМИТАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ

Сокращение количества изготовления и тестирования физических прототипов, особенно при проверке прочности сложных конструкций (например, блока цилиндров, коленчатого вала); моделирование может заменить часть разрушающих испытаний.

Оптимизация использования материалов (например, при легкосплавном/легковесном дизайне) за счёт прогнозирования усталостного ресурса с помощью моделирования, что позволяет избежать перерасхода материалов из-за чрезмерного проектирования.



Повышение производительности и надежности

**Термодинамическая оптимизация: CFD (вычислительная гидродинамика) позволяет моделировать процессы впуска, сгорания и выпуска, оптимизировать конструкцию каналов и стратегию впрыска топлива, повышая тепловой КПД и мощность.**

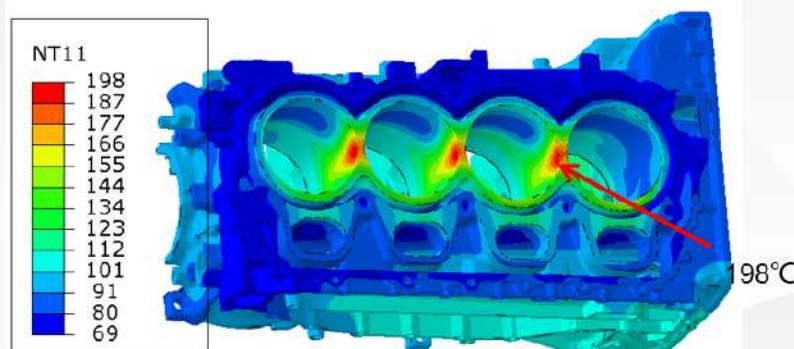
**Контроль вибраций и шума: с помощью анализа модальных форм и моделирования отклика на вибрации улучшается жёсткость конструкции и снижаются проблемы NVH (шум, вибрации и акустическая шероховатость).**



Снижение затрат на НИОКР на 20%

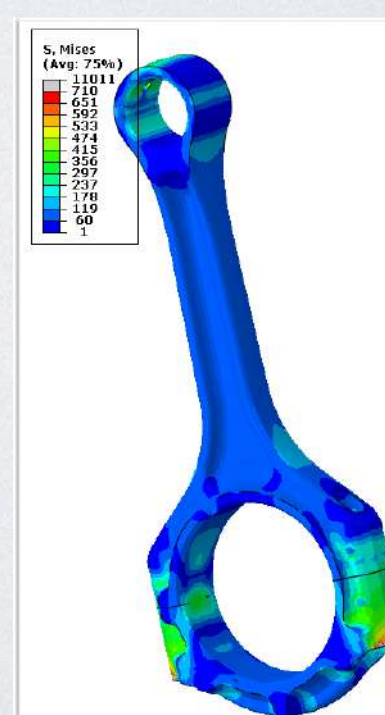
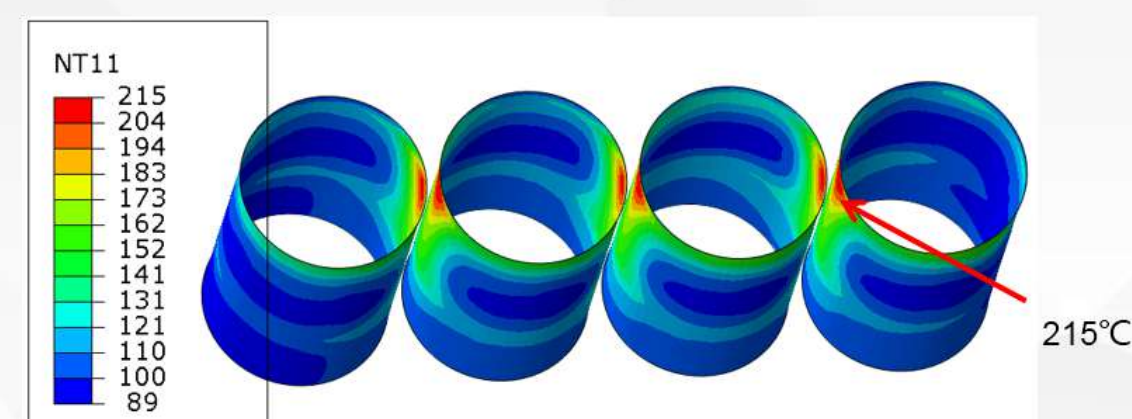
### 3.1 温度场结果

缸体最高温度198°C, 低于材料许用温度240°C, 满足要求。



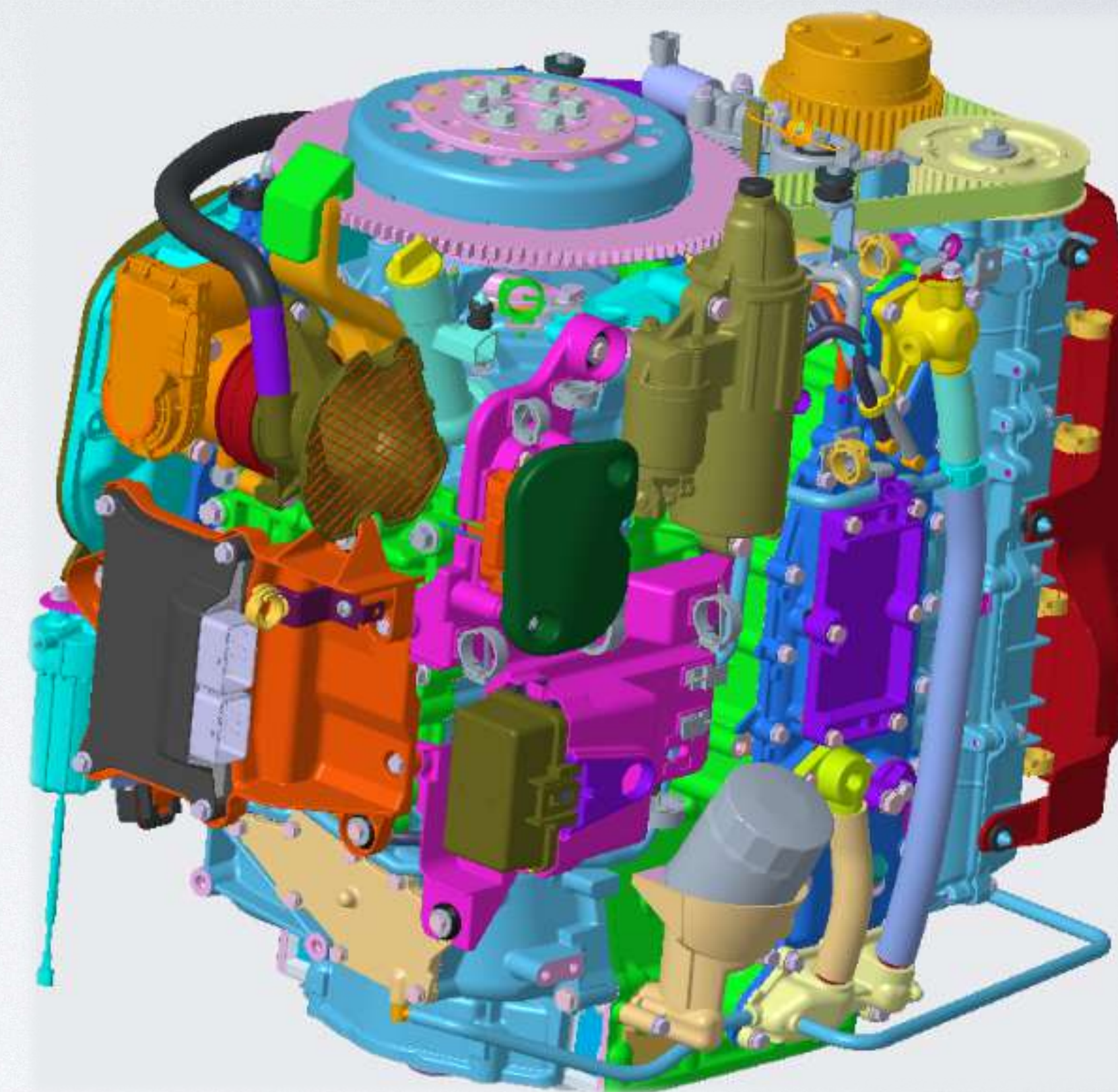
### 3.1 温度场结果

缸套最高温度215°C, 低于机油结焦温度240°C, 满足要求。



# ГЛАВА III. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ В СИЛОВЫХ УСТАНОВКАХ МОЩНЫХ ПОДВЕСНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

- ① Двойной верхний распредвал, 4 клапана на цилиндр
- ② Высокоэнергетическая катушка зажигания типа «пен»
- ③ Эксцентричный цилиндр
- ④ Двойной балансирный вал
- ⑤ Воздушный коллектор и крышка головки цилиндров из смолы
- ⑥ VVT впуска
- ⑦ Электронный впрыск топлива
- ⑧ Электронная дроссельная заслонка

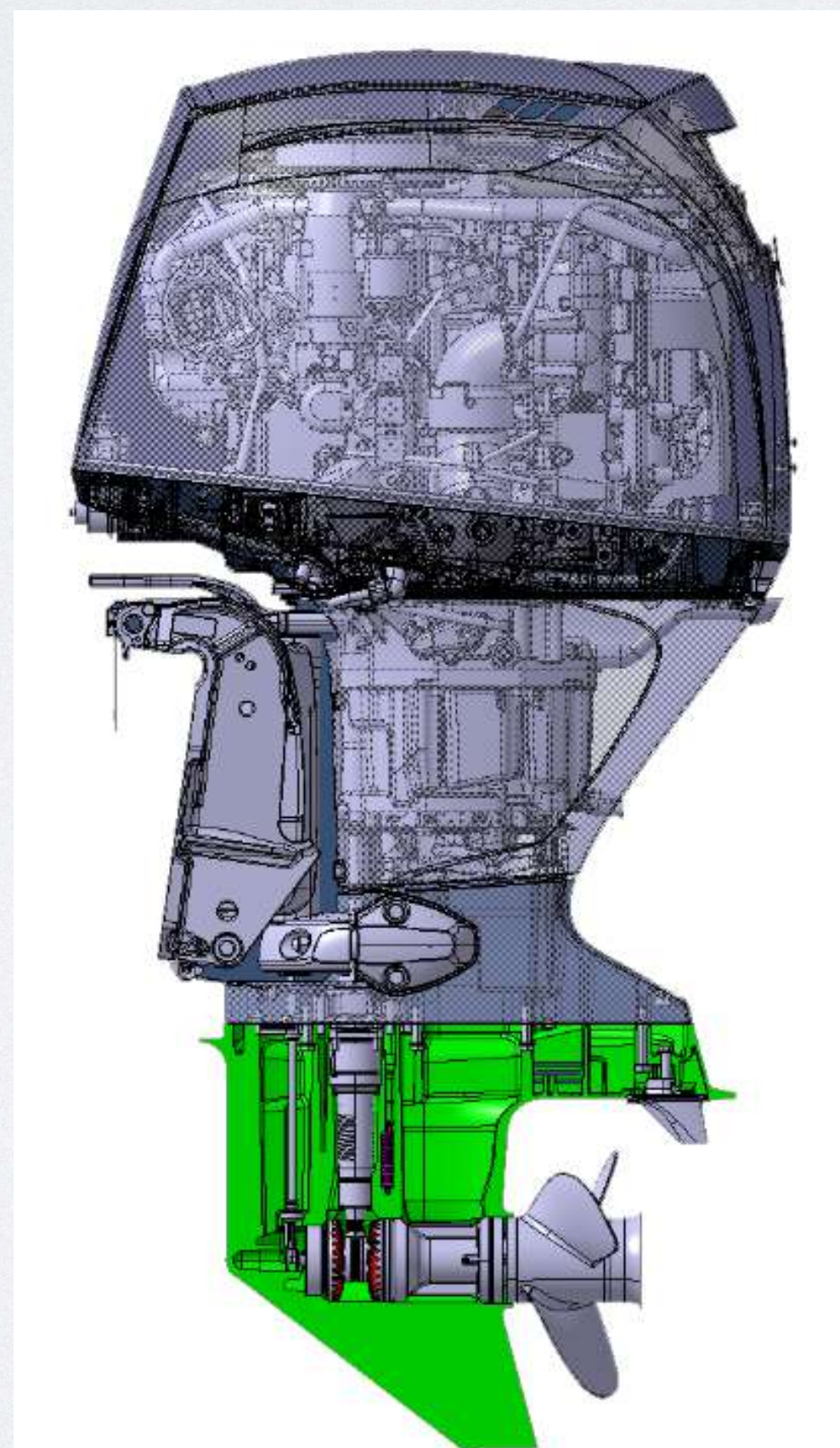


1.Высокое сжатие  
2.Каналы с высоким вихревым потоком

# ГЛАВА IV. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОРЫВ ВЫСОКОМОЩНЫХ ПОДВЕСНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ С ЭЛЕКТРОННЫМ ВПРЫСКОМ

## 01. Разработка подвесного двигателя EFI 30

В 2023 году был выпущен первый в Китае подвесной двигатель EFI 30 с электронным впрыском и четырёхтактным циклом, с наибольшим рабочим объёмом, заполнивший нишу мощных подвесных двигателей в Китае и нарушивший монополию зарубежных брендов.



1. Применение двойного верхнего распредвала (DOHC), интегрированного выпускного коллектора в головке цилиндров и двух платиновых свечей зажигания

2. Удельная мощность достигла 52 кВт/л (у EF60 с электронным впрыском — всего 44,1 кВт/л)

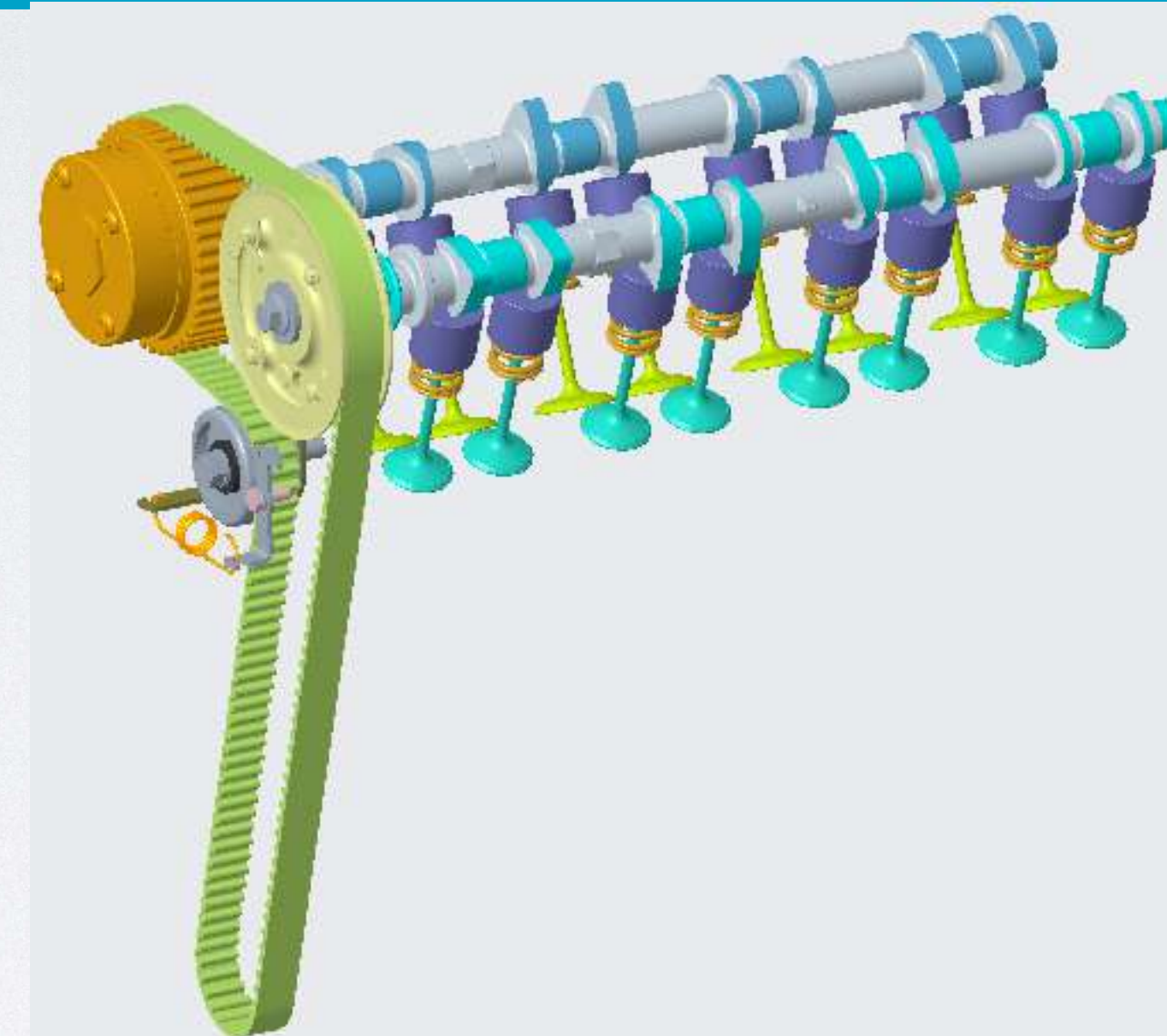
3. Выбросы соответствуют стандартам ЕС 2013/53/EU и EPA3



# ГЛАВА IV. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОРЫВ ВЫСОКОМОЩНЫХ ПОДВЕСНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ С ЭЛЕКТРОННЫМ ВПРЫСКОМ

## 02. Разработка подвесных двигателей EF150-200

В 2025 году был выпущен первый в Китае подвесной двигатель EF200, рядный четырёхцилиндровый с наибольшим рабочим объёмом, заполнивший нишу китайских подвесных двигателей мощностью 150–200 л.с.



1. двойного верхнего распредвала (DOHC), независимых катушек зажигания типа «пен», электронной дроссельной заслонки, изменяемых фаз впуска, двух платиновых свечей зажигания, низкого трения и технологии двойного балансирного вала
2. Удельная мощность достигла 52,8 кВт/л (у EF60 с электронным впрыском — всего 44,1 кВт/л)
3. Выбросы соответствуют стандартам ЕС 2013/53/EU и ЕРА3
4. Интеллектуальная электронная система переключения передач

# ГЛАВА V. ЛЁГКИЙ ДИЗАЙН / ЛЁГКОСПЛАВНАЯ КОНСТРУКЦИЯ

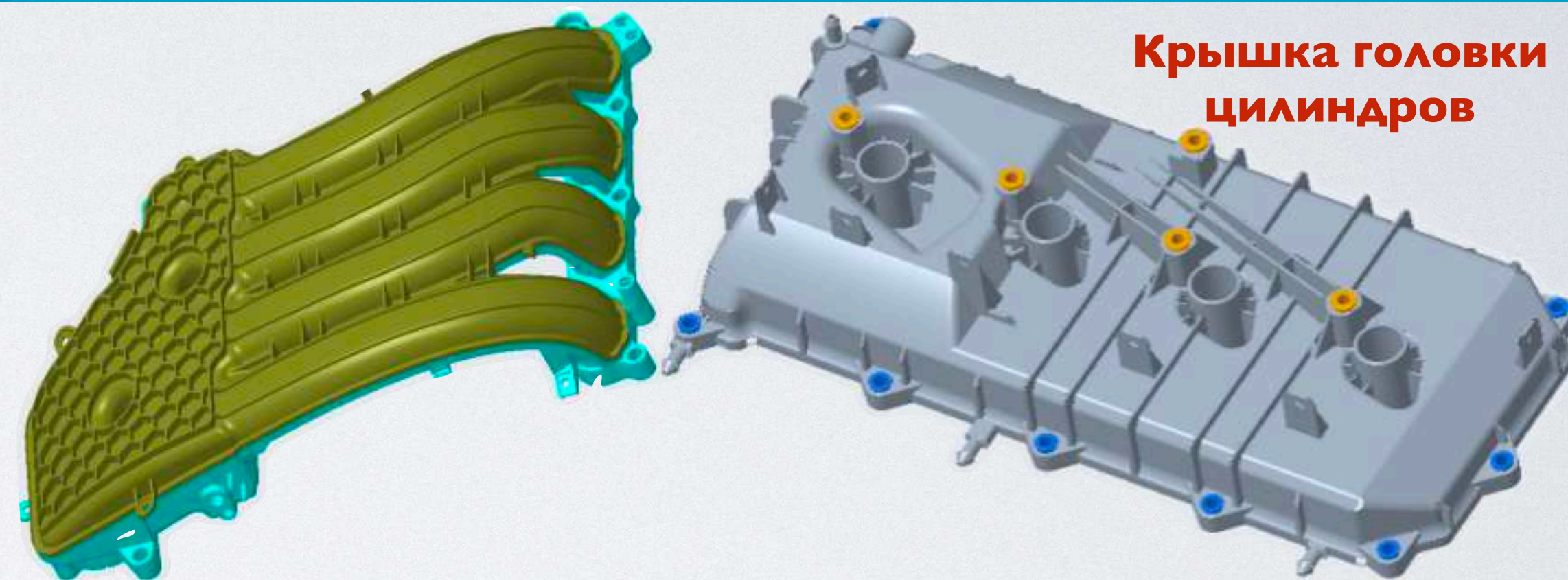


## 01 Легкость и инновации в материалах

Применение высокопрочных композитных материалов: использование армированного пластика вместо традиционного металла снижает вес на 40%, впускной коллектор выдерживает давление взрыва до 7 бар.

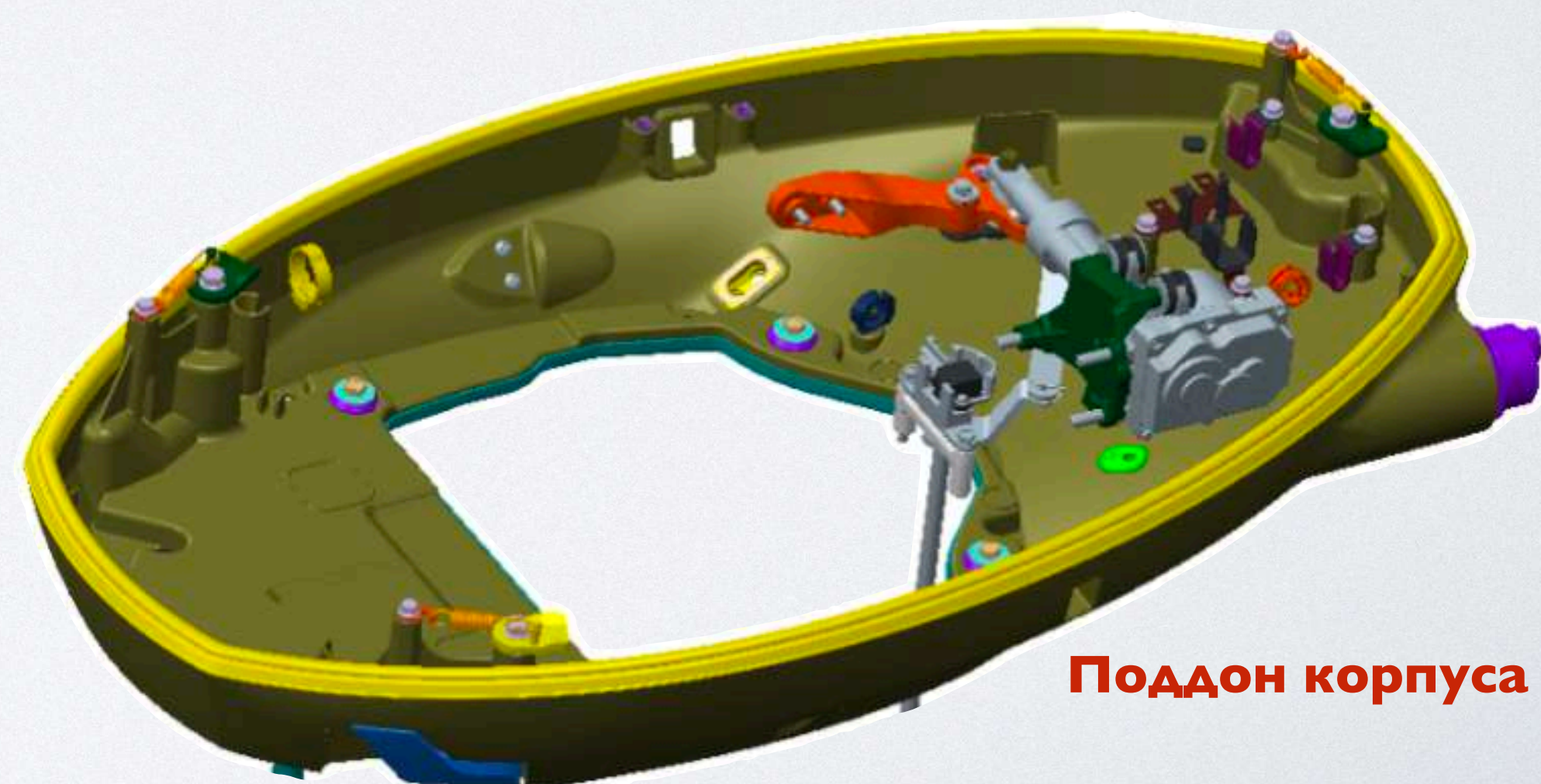
## 02 Легкая конструкция

Упрощённая тонкостенная конструкция корпуса, крышки корпуса и головки цилиндров; использование высокопрочного алюминиевого сплава вместо стали для таких деталей, как кронштейн стартера, позволяет снизить общий вес двигателя на 5–10%.



**Впускной коллектор**

**Крышка головки цилиндров**



**Поддон корпуса**

# ГЛАВА VI. НОВИНКА — ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ

## Особенности продукта:

- **Новый современный дизайн, надежная конструкция**
- **Малый вес за счет использования авиационного алюминиевого сплава**
- **Нулевой выброс углерода**
- **Низкий уровень шума, минимальная вибрация**

## Характеристики

Характеристики	Модель BE 1.5
Мощность	1.5 kW
Эквивалентная тяга	4 HP
Входное напряжение	48V
Емкость аккумулятора	1.68 kWh литиевый аккумулятор
Вес аккумулятора	8.6 kg
Время зарядки	2 ч (быстрая) / 8 ч (обычная)
Общий вес (без аккумулятора)	20.5 kg
Винт	3 лопасти — диаметр 12.7 дюймов × шаг 7
Угол наклона/подъема	0°, 5°, 10°, 15°, 20°, 70°
Угол поворота	±43°
Частота вращения винта	1200 об/мин
Внешний литиевый аккумулятор	Возможна внешняя подключаемость



Появление электрического подвесного двигателя мощностью 1,5 кВт знаменует официальное вступление компании HIDEA в сферу электротехники.



**НИДЕА**

## II. Инновации в процессах оптимизации качества

# 02. БОЛЕВЫЕ ТОЧКИ КАЧЕСТВА РЫНКА



## 1. Надежность двигателя

Все двигатели проходят **500-часовые** испытания на долговечность.

## 2. Стабильность электрооборудования

Обновление технических стандартов и спецификаций испытаний до **автомобильного уровня**.

## 3. Долговечность подводных редукторов

Для каждого подводного узла и подвижных шестерен проводится прецизионный контроль зазора, строго контролируя погрешность в пределах **0,05 мм**, что значительно увеличивает срок службы.

## 4. Эффективность антикоррозийной защиты

Материал из низкохромистого алюминиевого сплава, специальный антикоррозийный процесс, **3000 часов** нейтрального соляного тумана, антикоррозийные характеристики.

# ГЛАВА I. ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ

## Повышение надежности двигателя

01

За последние 5 лет проводилась проверка конструкций двигателя, оптимизация узлов, систем охлаждения и смазки, а также стандартизация процедур и норм испытаний.



Проверка цепочки размеров всех моделей продукции, внесено более 1000 изменений, доработаны чертежи и технические стандарты.



Привлечение поставщиков автомобильного уровня: для ключевых компонентов, таких как система впрыска, прокладки цилиндров, высокопрочные болты, маслосъемные уплотнения, головки цилиндров, коленчатый вал, клапаны и др.

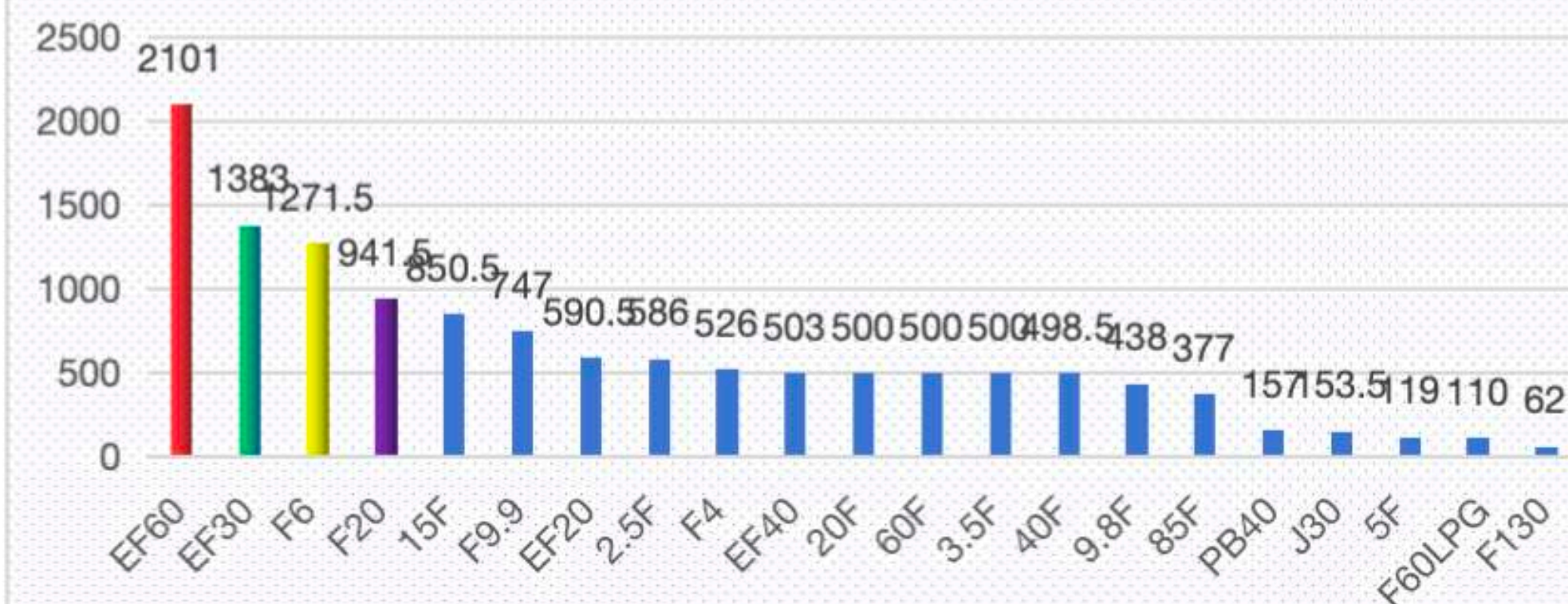


Оптимизация конструкции водяного насоса всей линейки для повышения эффективности охлаждения двигателя и долговечности рабочего колеса насоса.



Надежность всей линейки + 500- часовые морские испытания для трёх моделей

Статистика продолжительности ресурсных испытаний различных моделей в 2022 году (часы)



Общее время ресурсных испытаний в 2022 году — 13 830 часов.

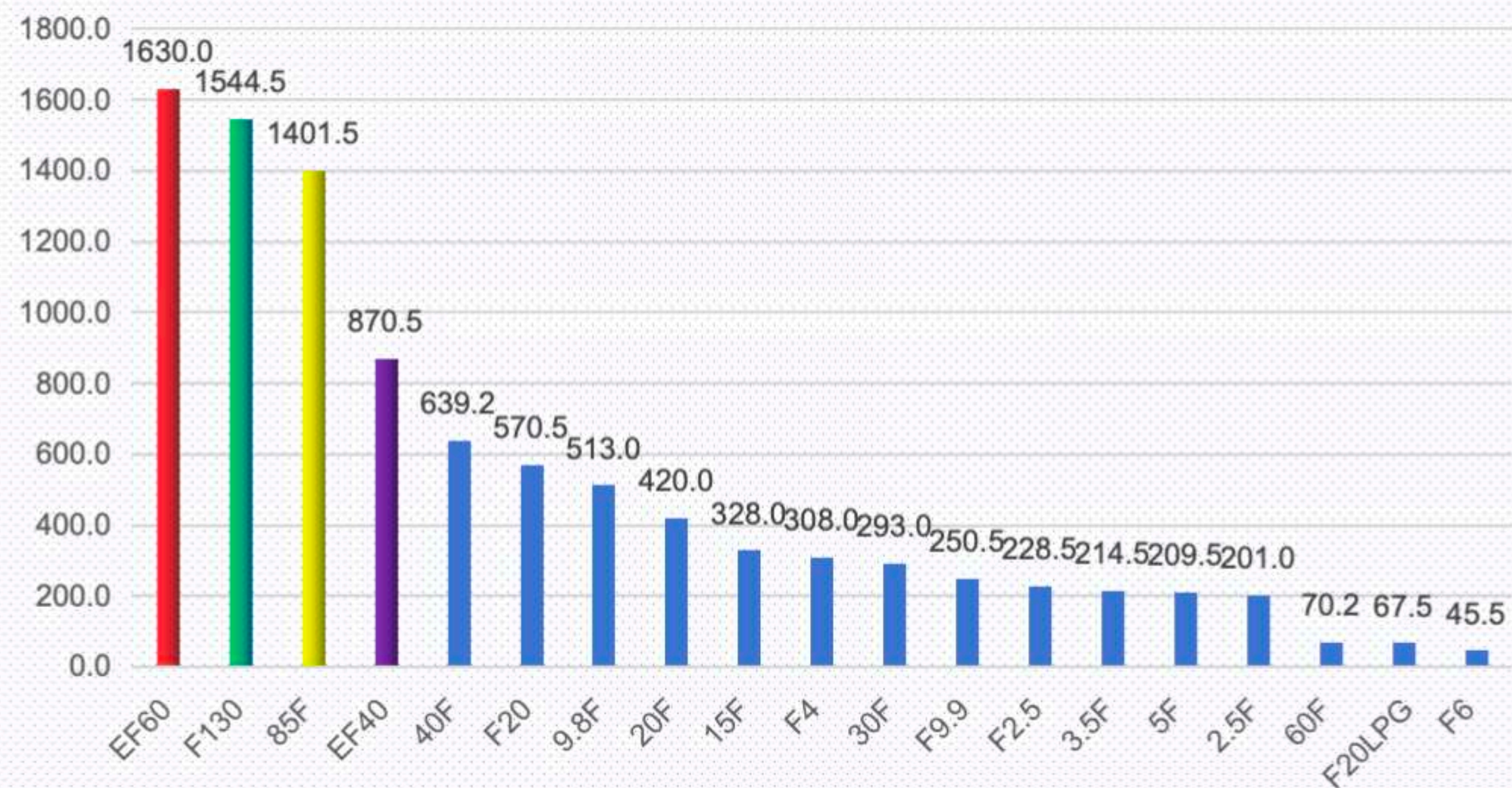
# ГЛАВА I. ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ

## Испытание двигателя на долговечность

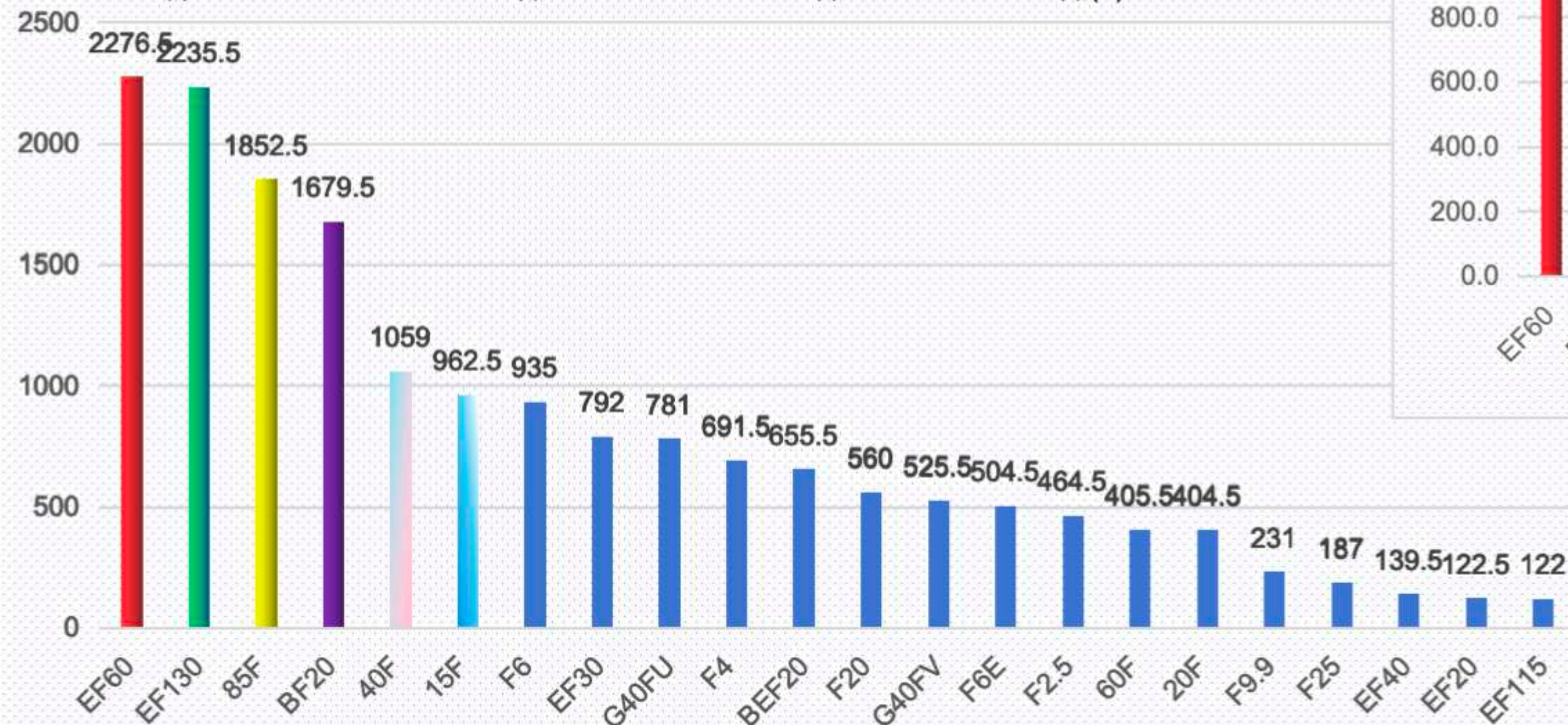
02

С 2022 по 2024 год суммарное количество часов испытаний на долговечность достигло **45 345 часов**. В 2025 году начаты испытания на долговечность всех серийных продуктов сроком **500 часов**.

Сводка часов испытаний на долговечность по моделям за 2024 год (ч)



Сводка часов испытаний на долговечность по моделям за 2024 год (ч)



Общее количество часов испытаний на долговечность по годам:

**2022 — 13 830 ч**

**2023 — 13 658 ч**

**2024 — 17 587 ч**

# ГЛАВА I. ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ

## Устранение электрических неисправностей

03

С 2021 по 2023 год проведено обновление технических стандартов и испытания на долговечность более 500 электрических компонентов для всей линейки продукции.

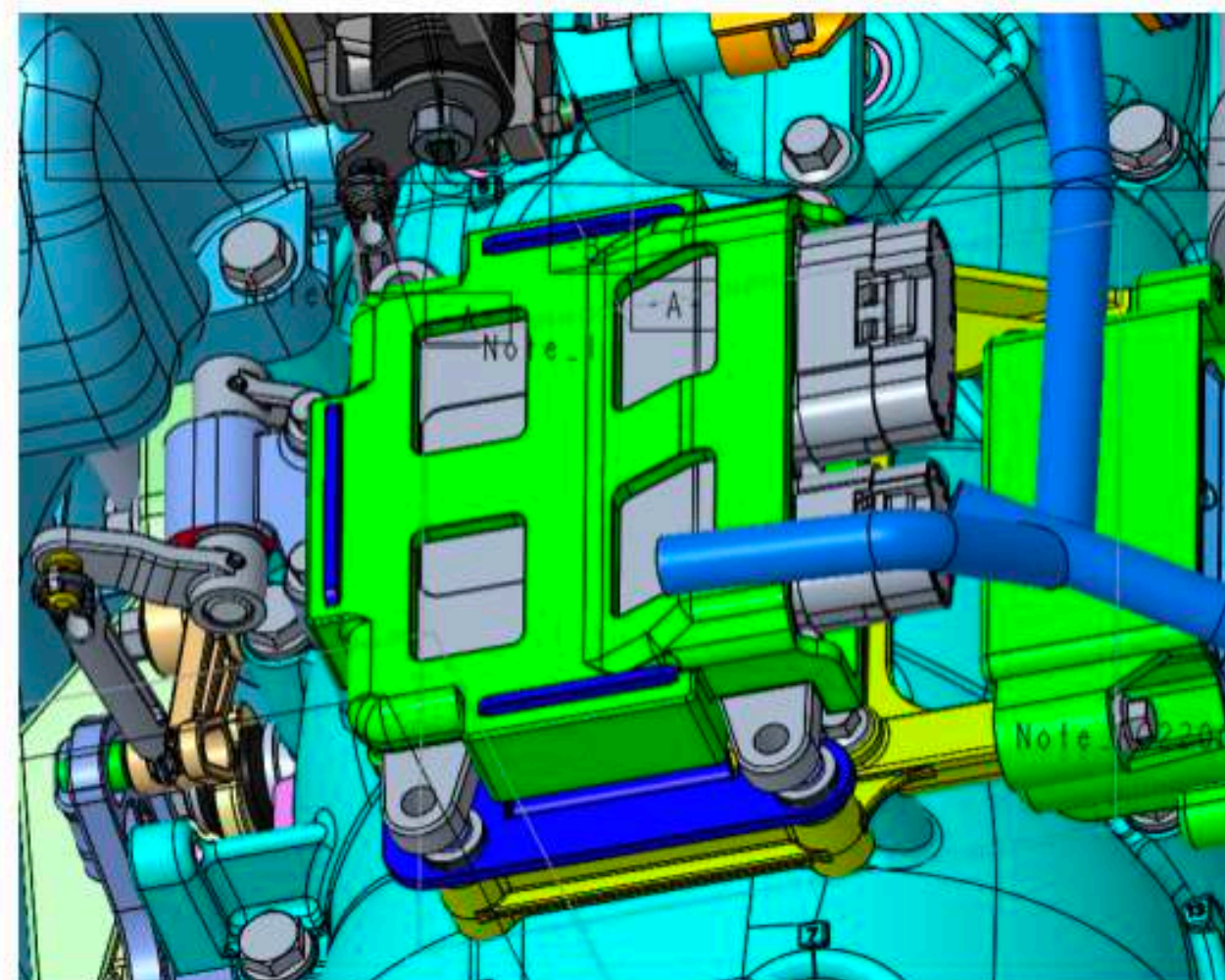
◆ Технические стандарты электрических компонентов: повышены с отраслевых стандартов для универсальных двигателей до автомобильного уровня (АЕС-Q), испытания на долговечность увеличены с 200 до 500 часов.

◆ Оптимизация конструкции наиболее проблемных компонентов:  
аварийный/подъёмный выключатель, подъёмное реле, датчик давления масла, триггер, жгут проводов, блок приборов – обновлены и улучшены.

◆ Водозащита и защита от коррозии электрических компонентов:

корпус ECU выполнен с использованием заливочного компаунда, провода жгута – с лужёной изоляцией, разъёмы жгута – с водонепроницаемыми защитными чехлами.

◆ Конструкция для снижения вибраций:  
амортизирующие гильзы ECU, интегрированная конструкция установки электрических компонентов.



# ГЛАВА I. ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ

№	Исправляемый элемент	Признак неисправности	Дата внедрения
1	Выпрямитель	Не заряжает, взрыв, оплавление проводов и др.	7.2021
2	Маховик F60	Трещины маховика	6.2021
3	Маховик 85F	Повышение температуры катушки	12.2021
4	Статорная катушка F60	Зажим провода мешает кронштейну, поднимается; плохая изоляция обмотки	9.2021
5	Подъёмное реле	Подъём/опускание затруднено	7.2021
6	Стартовое реле	Цинковое покрытие на поверхности легко корродирует	8.2021
7	Датчик давления масла	Ложные сигналы, большая погрешность давления, нестабильное качество	7.2021
8	Стартер F20	Ослаблены двойные гайки на моторе	7.2021
9	Стартер 30F/60F	Мотор вращается вхолостую, плохой запуск	9.2021
10	Стартер F60	Корпус корродирует	—
11	Выключатель холостого хода	Легко ломается	8.2021
12	Аварийный выключатель	Неисправное глушение	9.2021
13	Жгут EF30/20	Плохой контакт	12.2021

# ГЛАВА I. ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ

№	Исправляемый элемент	Признак неисправности	Дата внедрения
1	Подъёмный выключатель	Частые неисправности, нестабильное качество	Партия 05.2022
2	Основной жгут с водозащитным реле	Высокий уровень отказов	Партия 06.2022
3	ECU EF30/20 – модернизация	—	Партия 06.2022
4	Маховик 85F	Слабое зажигание в третьем цилиндре	Партия 20.08.2022
5	Подъёмное реле	Подъём/опускание затруднено	Партия 03.2022
6	Датчик температуры	Высокий уровень отказов у 40F, 60F, 85F	Партия 07.2022
7	Стартовое реле	—	Партия 03.2022
8	Зажигание/высоковольтный блок/катушка зарядки 2.5F/3.5F/5F	Высокий уровень отказов	Партия 06.2022
9	Стартеры всей линейки	Проведён комплексный ремонт/модернизация	2022
10	Форсунка EFI	Защёлка закисает/ржавеет	—
11	Оптимизация водозащиты стартового выключателя	—	Партия 10.2022
12	Датчик положения дроссельной заслонки F60 (PPM < 300)	Обрыв резистивной мембраны датчика	10.2022
13	Триггеры всей линейки	Нестабильное качество	8.2023

# ГЛАВА I. ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ

## Специальные меры по EF60:

С 2021 по 2022 год проведено обновление технических стандартов EF60 до автомобильного уровня и испытания на долговечность, суммарное время испытаний достигло 2717 часов.

- ◆ **Обрыв коленчатого вала:** уровень отказов в старом состоянии 1–2‰, с января 2025 года используется партия оптимизированных деталей.
- ◆ **Оптимизация долговечности подводного агрегата:** устранены проблемы с попаданием воды и повреждением зубьев шестерён.
- ◆ **Замена поставщика системы EFI:** Delphi – AECs устранены неисправности ECU.



Элемент	Мера исправления	Дата/период
Стартер	Новый поставщик WoYu	8.2021
Фиксатор	Новый поставщик	10.2021
Прокладка цилиндра / попадание воды	Xinli, регулировка болтов, модернизация корпуса, AlSi9Cu3	07.2021–05.2022
Втулки коленвала	Усиление материала (Xiangsheng Baker)	12.2021
Датчик давления масла	Новый поставщик, Wenzhou Hongteng	
Топливный насос	Увеличение проводов, усиление сварки	11.2022
Впускной коллектор	Материал и конструкция, давление разрушения 7 бар	9.2023
Рычажный узел	Контроль поставок	7.2022
Подъёмный механизм	Новый поставщик	12.2022
Элемент	Мера исправления	Дата/период
Стартер	Новый поставщик WoYu	8.2021
Фиксатор	Новый поставщик	10.2021
Прокладка цилиндра / попадание воды	Xinli, регулировка болтов, модернизация корпуса, AlSi9Cu3	07.2021–05.2022

# ГЛАВА I. ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ



## Специальные меры по EF90, 100, 115, 130:

В 2023–2024 гг. была проведена техническая оптимизация 23 наименований комплектующих.

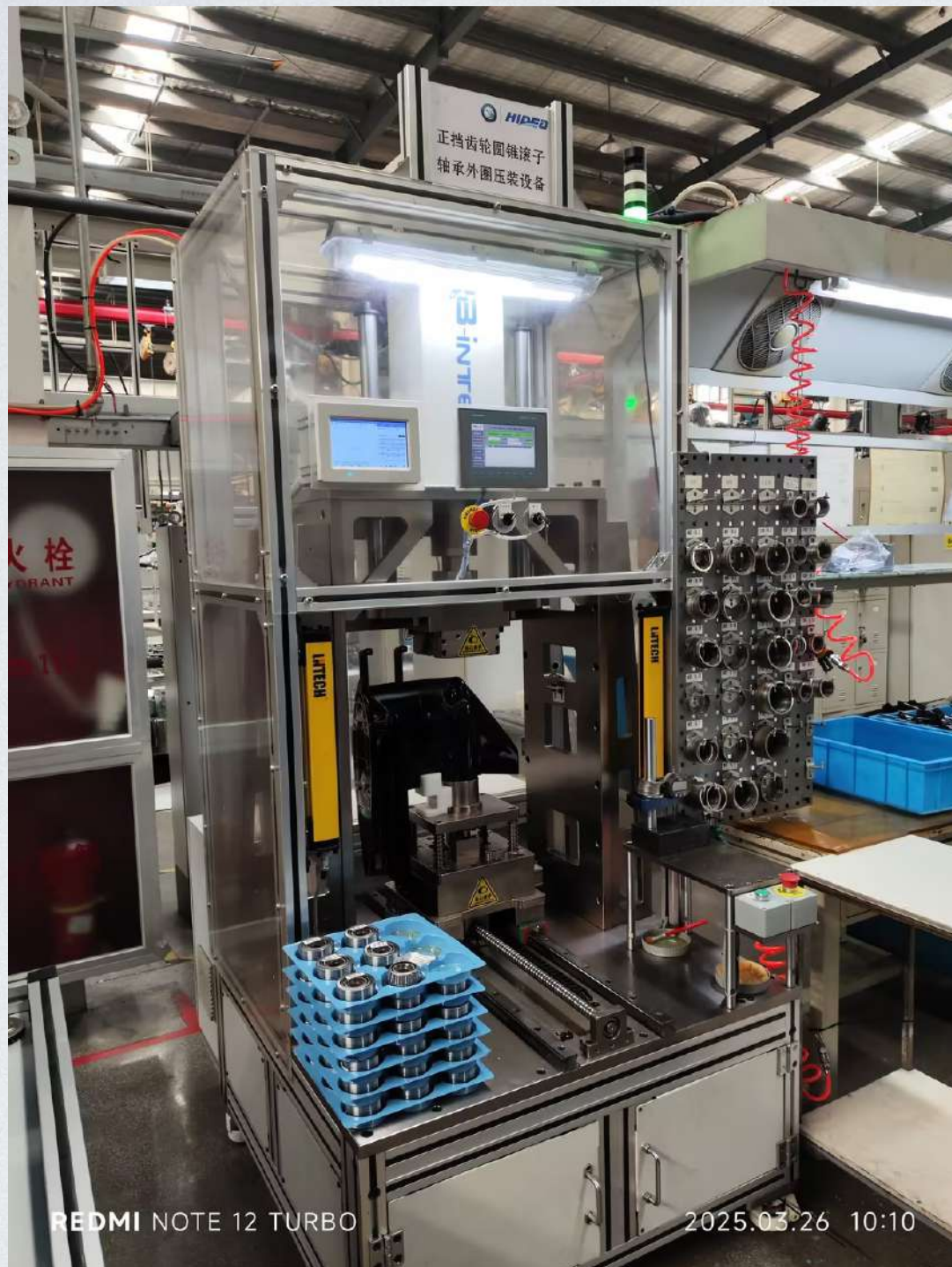
- ◆ **Дым при холодном пуске:** оптимизация конструкции поршня для предотвращения проникновения масла из-за его задержки на стенках цилиндра в камеру сгорания в статическом состоянии.
- ◆ **Повреждение подводного редуктора:** оптимизация материала шестерён и технологии термообработки, обеспечена взаимозаменяемость с послепродажными деталями конкурентов (Yamaha).
- ◆ **Отказ триммера:** оптимизация конструкции для повышения подъёмного момента на втором этапе.

Элемент	Мера/Модификация	Дата/период
Реле подъёма и модуль переключения	Переключение	2023.11
Основной жгут проводов	Разработка нового производителя, серийное производство	2023.12
Основание главного жгута	Оптимизация конструкции, серийное производство	2023.07
Датчик давления масла	Разработка нового поставщика, серийное производство	2023.07
Трещина во впускном коллекторе	Оптимизация материала и конструкции, повышение давления разрыва до 7 Бар	2024.02
Оптимизация шестерён	Запуск у нового производителя, серийное производство	2025.07
Узел триммера	Оптимизация конструкции	—

# ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ

## 01 Подводные редукторы

В 2023 году реализовано 100% прецизионное тестирование для обеспечения согласованности точности зазора зацепления шестерён; применяются 18 групп регулировочных шайб, погрешность точности зацепления строго контролируется в пределах 0,05 мм.



◆ 100% проверка на специализированном оборудовании для обеспечения соответствия расстояния установки ведущей шестерни проектному значению



◆ Измерение подшипников прямой передачи, подбор регулировочных прокладок

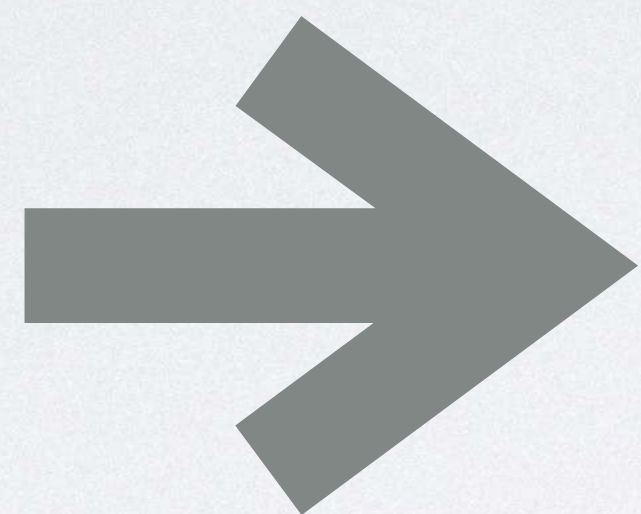
# ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ

## 02 Прорыв в технологиях защиты от коррозии

Снижение содержания меди в основном материале + специальная антикоррозионная технология HIDEA, нейтральный соляной туман выдерживает более 3000 часов



◆ **Старый материал + старая антикоррозионная технология: при нейтральном солевом тумане 600 часов на царапинах лакокрасочного покрытия наблюдается заметная коррозия.**



◆ **Новый материал + новая антикоррозионная технология: выдерживает нейтральный солевой туман 3000 часов, на линиях царапин заметной коррозии нет.**



Особенности новой технологии: в зависимости от материала литых алюминиевых деталей применяются бесхромовая пассивация и оксидирование, образуя равномерную и плотную конверсионную пленку

# ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ

## 03 Контроль герметичности двигателя и компонентов

С 2022 года проводится 100%-й контроль герметичности корпуса, головки цилиндров, сборки головки четырехтактного цилиндра, двигателя и подводного агрегата.



 Результат: уровень дефектов снижен с 3% до 1%.



**HIDEA**

# III. Технический разбор новых моделей EFI 50/175/200



# ГЛАВА I. ДИЗАЙН

## 1. Обтекаемый дизайн

Сочетание технических инноваций и эстетики, снижение сопротивления при движении по воде.

## 2. Лёгкий и прочный материал

Лёгкость и долговечность, повышение эксплуатационных характеристик.

## 3. Уникальная цветовая гамма

Классические чёрный и белый цвета с серыми акцентами, эстетично и повышает узнаваемость бренда.

## 4. Объёмный логотип

Надпись HIDEA в виде рельефа, усиливает визуальный фокус и брендовый эффект.

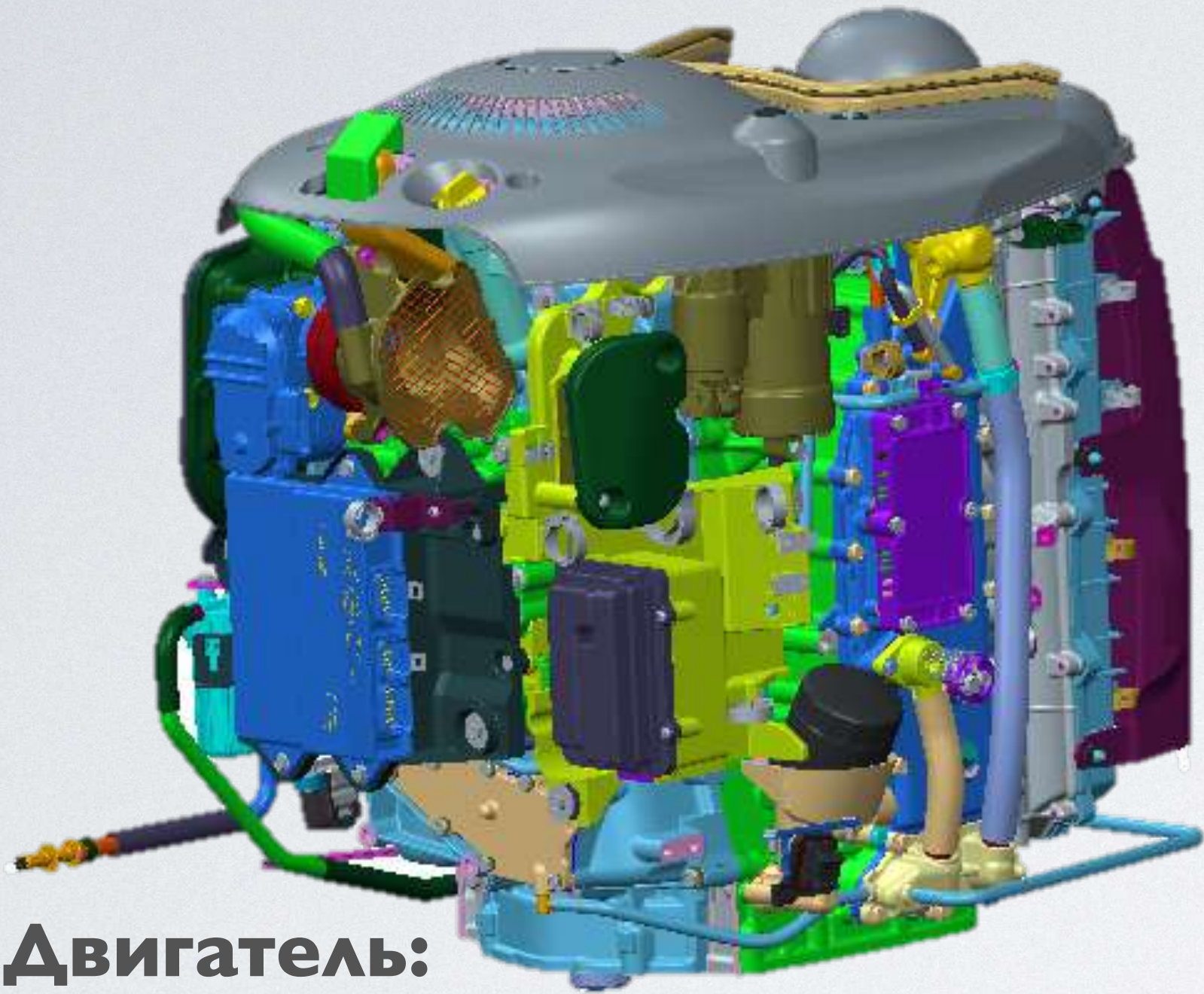


# ГЛАВА 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	EF200	EF175	EF150
Тип двигателя	4-тактный, L4, DOHC, 16V, MPI	4-тактный, L4, DOHC, 16V, MPI	4-тактный, L4, DOHC, 16V, MPI
Диаметр цилиндра × ход поршня	96×96,2 мм	96×96,2 мм	96×96,2 мм
Рабочий объём	2785 мл	2785 мл	2785 мл
Степень сжатия	10,3:1	10,3:1	10,3:1
Номинальная мощность	147,1 кВт (200 л.с.)	128,7 кВт (175 л.с.)	110,2 кВт (150 л.с.)
Полные обороты	5000–6000 об/мин	5000–6000 об/мин	5000–6000 об/мин
Холостой ход	700±50 об/мин	700±50 об/мин	700±50 об/мин
Особые технологии двигателя	VVT-i, двухосевой баланс второго порядка	двухосевой баланс второго порядка	двухосевой баланс второго порядка
Смазка	Давление + разбрызгивание	Давление + разбрызгивание	Давление + разбрызгивание
Запуск	Электростартер	Электростартер	Электростартер
Тип топлива	Бензин без свинца RON≥90, рекомендуется RON92	Бензин без свинца RON≥90, рекомендуется RON92	Бензин без свинца RON≥90, рекомендуется RON92
Расход топлива	72 л/ч	62 л/ч	58 л/ч
Передаточное число	1,86 (26/14)	1,86 (26/14)	1,86 (26/14)

# ГЛАВА 3. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## 01 Активная технология демпфирования и снижения шума

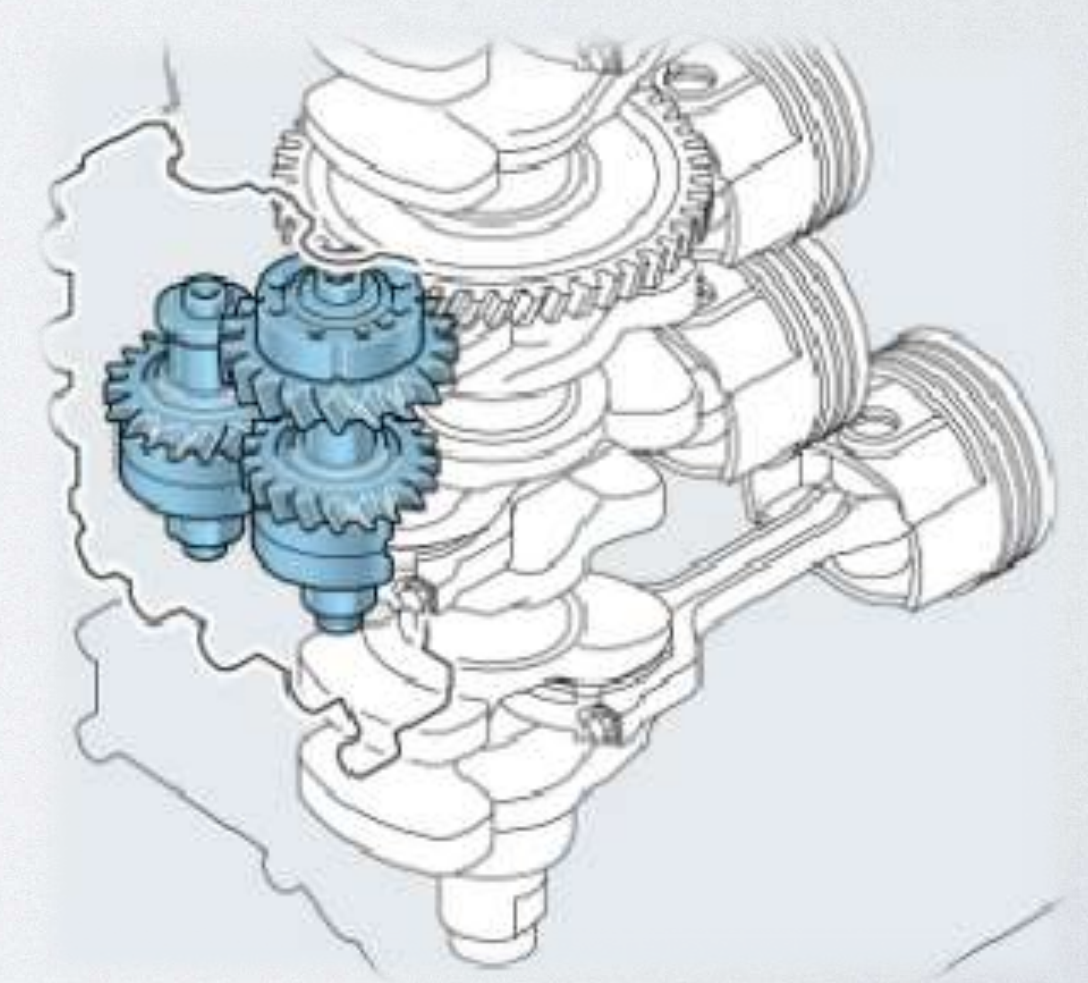
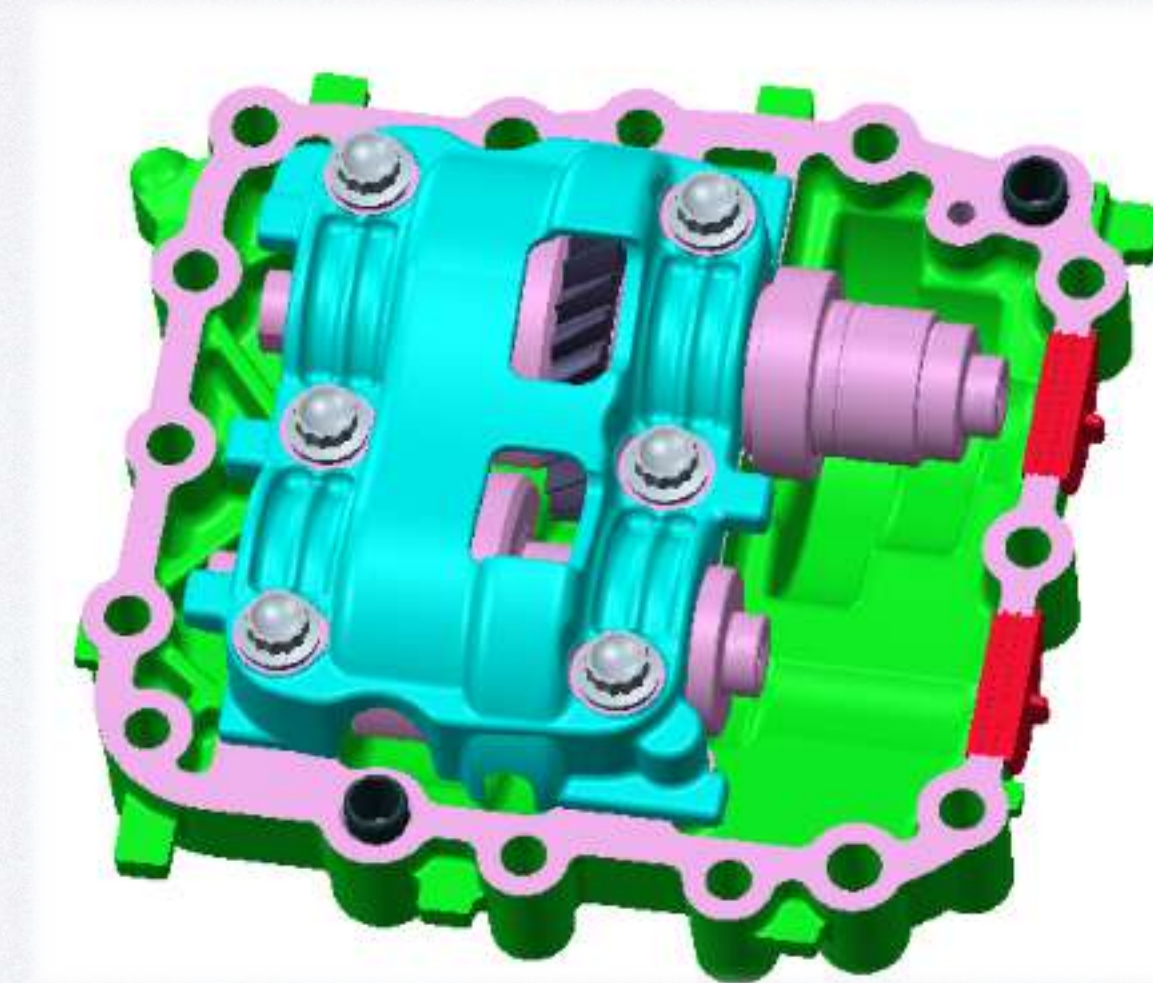


### Двигатель:

- Два верхних распределительных вала (DOHC)
- 16 клапанов (4 клапана на цилиндр)
- Прямой привод механических толкателей
- Эксцентриковый цилиндр
- Два балансирных вала
- Крышка головки цилиндров из смолы
- Впускной коллектор из смолы
- VVT во впуске (EF200)
- Система контроля выбросов паров топлива

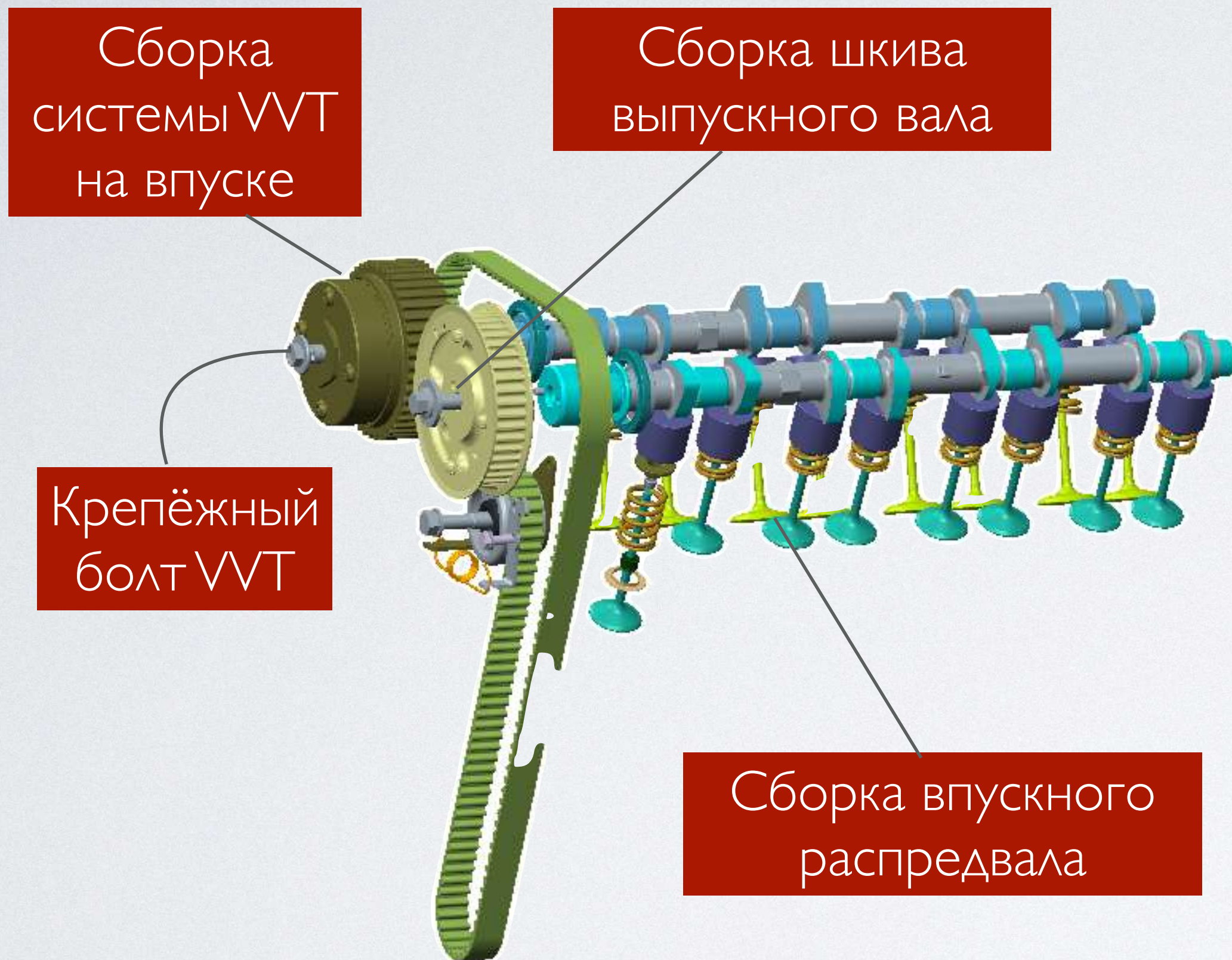
### Технология двойного балансирного вала

- Два балансирных вала компенсируют силы второго порядка четырёхцилиндрового двигателя, снижая вибрации.
- Вибрации уменьшаются на 30–50% (холостой ход  $0,5–1,0 \text{ м/с}^2$ ).
- Шум снижается на 5–10 дБ (холостой ход 55–60 дБ).



# ГЛАВА 3. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

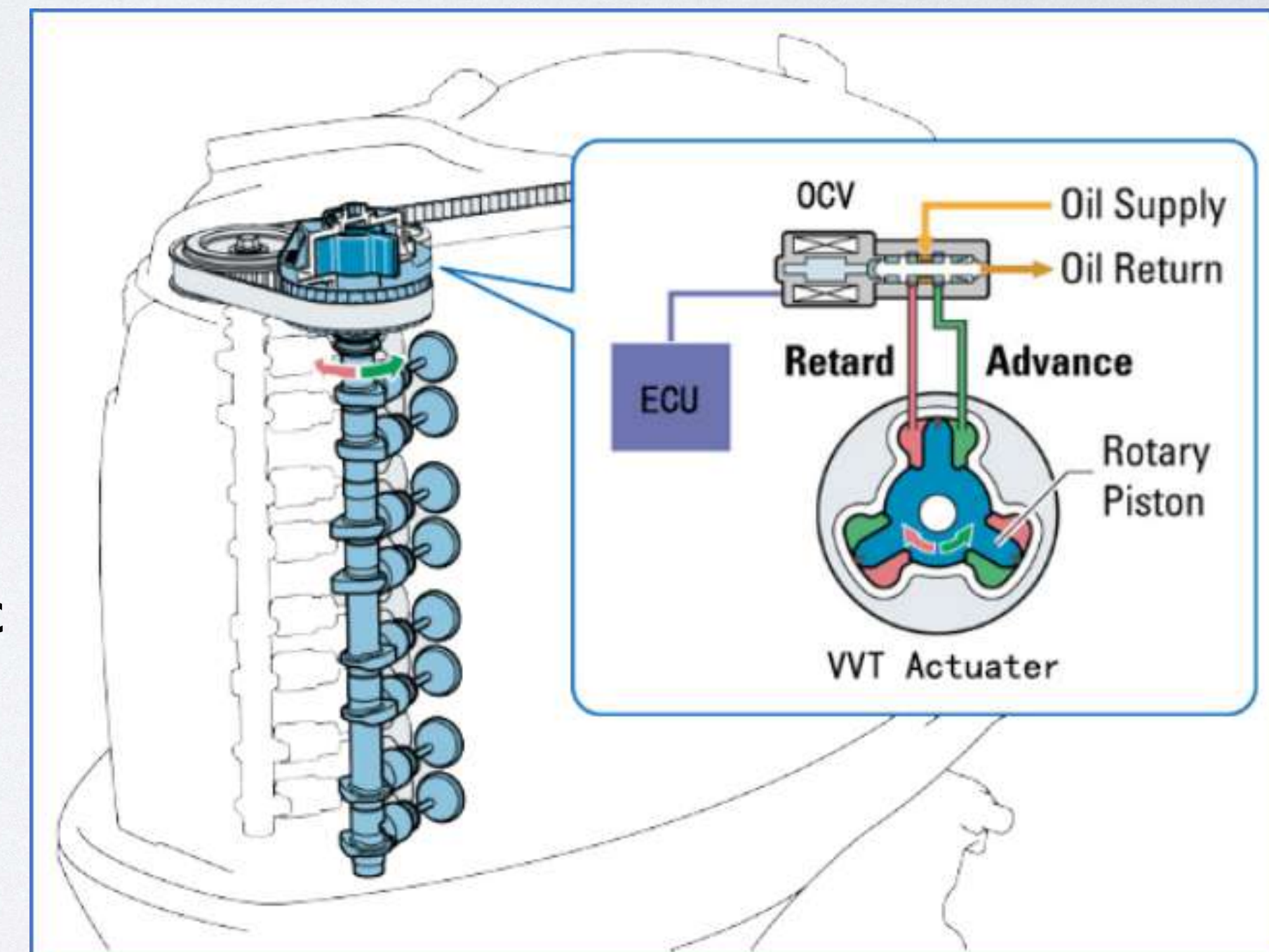
## 02 DOHC + система изменения фаз газораспределения (VVT) на впуске



ECU двигателя получает данные с датчика положения распредвала и другие параметры (обороты, нагрузка) и посылает сигнал на OCV, который регулирует давление масла в камерах VVT, поворачивая ротор и оптимизируя угол опережения впускных клапанов.

Прирост характеристик:

крутящий момент на низких оборотах **+15%**, производительность на высоких оборотах **+8%**.



# ГЛАВА 3. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## 03 Индивидуальная катушка зажигания (пин-тип)

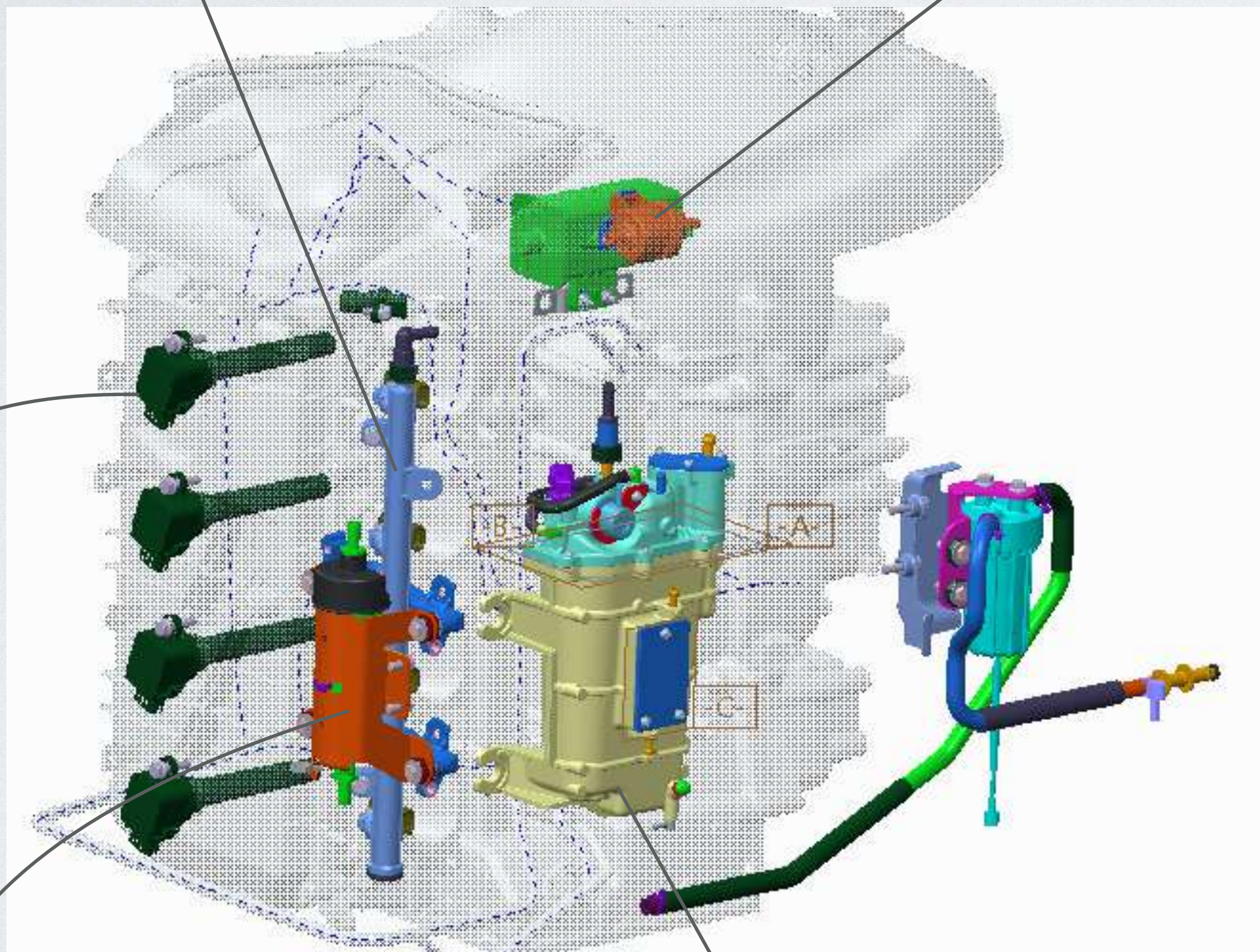
Топливная  
рейка + 4  
форсунки

Угольный адсорбер

4 катушки  
зажигания

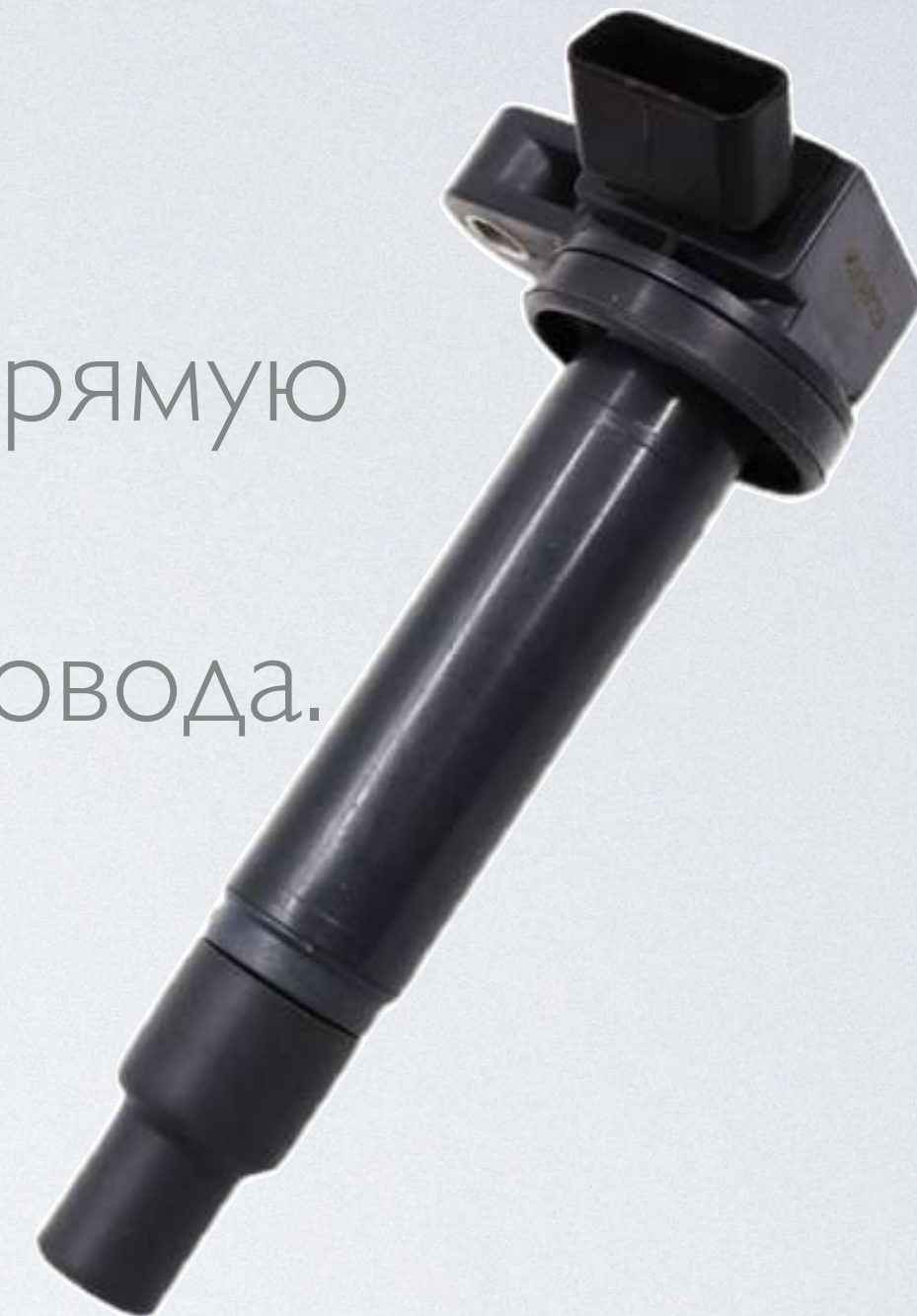
Топливный  
насос

Масляная  
камера



### Преимущества:

- 1 Меньшие потери энергии: катушка напрямую на свечу, без высоковольтного провода.
- 2 Полное сгорание топлива, высокая экономичность.
- 3 Точное зажигание, высокая стабильность.



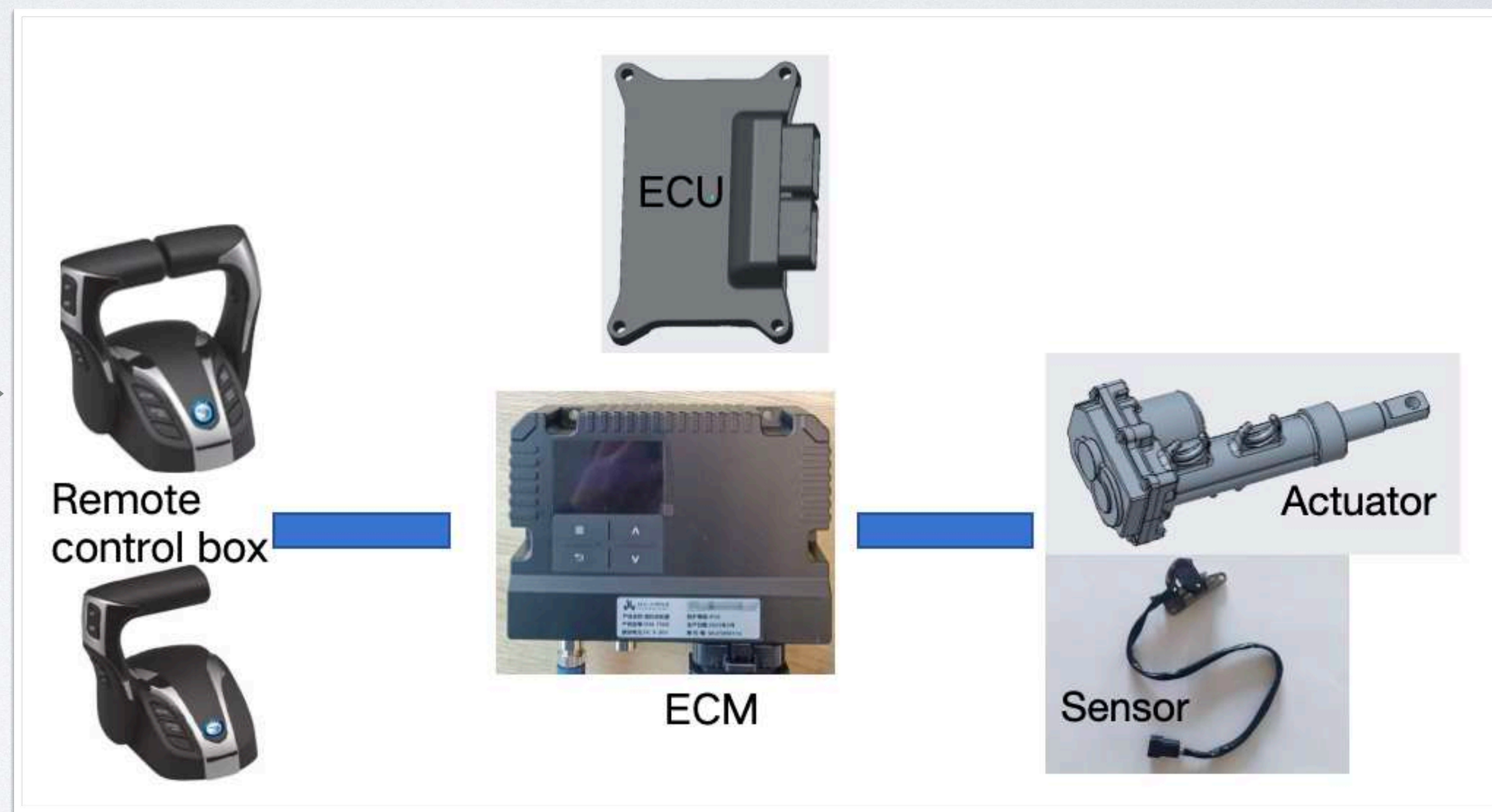
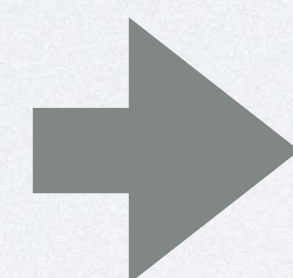
# ГЛАВА 3. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## 04 Электронная дроссельная заслонка (ЕТС) + автоматическая электронная система переключения передач

### Схема работы

#### Принцип работы ЕТС + электронного переключения передач:

- 1. Команда водителя**  
Водитель через ручку отдаёт команду на переключение.
- 2. Обработка сигнала**  
Сигнал принимается и обрабатывается ЭБУ (ECU).
- 3. Передача по CAN-шине**  
Обработанный сигнал передаётся исполнительному механизму по шине CAN.
- 4. Переключение передач**  
Исполнительный механизм напрямую управляет переключением передач двигателя.



#### Преимущества:

1. Быстрая реакция на команды: современная электронная система исключает трение механических тросов, обеспечивая плавное и точное переключение.
2. Универсальность: подходит для 1, 2 или 3 двигателей, возможна двухстанционная конфигурация.

## Характеристическая кривая внешних параметров модели EF150.175.200



### EF175

Максимальная мощность:  
132.7KW (180.5hs) /5500rpm  
Максимальный крутящий момент:  
273.4N.m/4000rpm

### EF200

Максимальная мощность:  
151KW/6000rpm  
Максимальный крутящий  
момент:281.2N.m/4000rpm

### EF150

Максимальная мощность:  
118.1KW/5500rpm  
Максимальный крутящий  
момент:256.2N.m/3200rpm

15 ЛЕТ  
В РОССИИ

**ИДЕА**  
15 ЛЕТ  
В РОССИИ

**ИДЕА**



**СПАСИБО ВСЕМ!**