

СОСТОЯНИЕ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ПАО КАМАЗ

Я. Н. Ладжаилиа, М. А. Виолин, В. Л. Чумаков

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация

***Аннотация.** ПАО «КАМАЗ» – один из крупнейших производителей грузовых автомобилей и двигателей в России и странах СНГ. С момента своего основания в 1969 году, завод стал флагманом российской автомобилестроительной отрасли, производя не только сами автомобили, но и широкий спектр комплектующих и двигателей. В последние годы особое внимание уделяется разработке современных двигателей, соответствующих требованиям экологических стандартов и характеристикам, необходимым для повышения конкурентоспособности на внутреннем и международном рынках.*

***Ключевые слова:** КАМАЗ, инновации, автомобили, двигатели, сервис, техническое обслуживание, развитие, сотрудничество.*

STATUS AND MAIN DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF DOMESTIC ENGINES OF PJSC KAMAZ

Ya. N. Ladzhailia, M. A. Violin, V. L. Chumakov

Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russian Federation

***Abstract:** PJSC «KAMAZ» is one of the largest manufacturers of trucks and engines in Russia and the CIS countries. Since its foundation in 1969, the plant has become the flagship of the Russian automotive industry, producing not only the cars themselves, but also a wide range of components and engines. In recent years, special attention has been paid to the development of modern engines that meet environmental standards and the characteristics necessary to improve competitiveness in the domestic and international markets.*

***Keywords:** KAMAZ, innovations, cars, engines, service, maintenance, development, cooperation.*

КАМАЗ, основанный в 1969 году, стал одним из крупнейших производителей грузовых автомобилей и двигателей в России и Восточной Европе. Завод расположен в Набережных Челнах, Татарстан, и занимает площадь около 1,5 миллиона квадратных метров. КАМАЗ производит не только грузовые автомобили, но также автобусы, спе-

циальные машины, двигатели и комплектующие. В 1976 году компания выиграла свой первый международный ралли «Дакар», что стало знаковым событием и повысило её репутацию на международной арене.

В настоящее время КАМАЗ активно занимается модернизацией своей линейки двигателей, стараясь соответствовать современным требованиям к эффективности, надежности и экологичности. Важным аспектом является переход на двигатели нового поколения, соответствующие стандартам Euro-5 и Euro-6, что в значительной степени сокращает выбросы вредных веществ и снижает негативное воздействие на окружающую среду. Это стало возможным благодаря применению новых технологий и разработке систем очистки отработанных газов, таких как селективная каталитическая нейтрализация (SCR) и системы рециркуляции отработавших газов (EGR). Современные двигатели будут производиться не только на главном заводе в Татарстане, но и на Ярославском моторном заводе ЯМЗ, и на Тутаевском моторном заводе ТМЗ.

В числе стратегических направлений развития компании стоит отметить создание двигателей с повышенной мощностью и большим крутящим моментом, что позволяет значительно увеличить функциональность и универсальность грузовых автомобилей. Разработка многофункциональных двигателей, которые можно использовать в различных условиях эксплуатации, позволяет завоевывать новые рынки сбыта.

Среди важных инициатив также можно выделить кооперацию с научно-исследовательскими институтами и вузами, это помогает внедрять современные научные разработки в процесс проектирования и производства двигателей. Такой подход способствует не только повышению качества, но и сокращению времени вывода новых моделей на рынок.

К тому же, не следует забывать о модернизации производственных мощностей. ПАО «КАМАЗ» вкладывается в обновление оборудования и внедрение цифровых технологий. Автоматизация производственных процессов позволяет значительно увеличить производительность и сократить время на выпуск новых моделей.

Однако, несмотря на достигнутые успехи, перед КАМАЗом стоят и вызовы. Необходимость времени на адаптацию к быстро меняющимся требованиям рынка и технологическим стандартам требует по-

стоянного инвестирования в исследования и разработки, а также гибкости в производственных процессах. Конкуренция на рынке тяжелых грузовиков становится все более острой, и компания должна активно реагировать на изменение потребительских предпочтений и трендов.

К концу 2010-х годов группа компаний «КАМАЗ» включает в себя более 80 организаций, расположенных в России, СНГ и дальнем зарубежье. ПАО «КАМАЗ» имеет сборочные предприятия во Вьетнаме, Казахстане, Пакистане, Индии. Сборка производится полностью из комплектующих изделий, поставляемых с «КАМАЗа». Реализуются программы локализации производства деталей и узлов из состава сборочных машинокомплектов в странах дислокации сборочных предприятий. Первое сборочное предприятие «КАМАЗа» было открыто на Кубе в начале 1980-х. В последние годы неоднократно озвучивались намерения возобновить камазовское производство на Кубе.

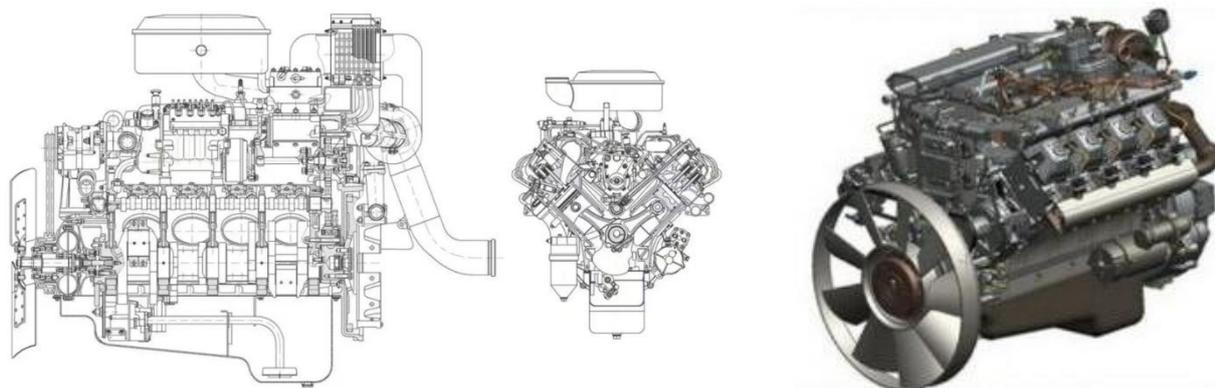


Рисунок 1 – Двигатели КАМАЗ 740

Таблица 1 – Технические характеристики двигателей КАМАЗ 740

Модель	740.70-280	740.71-320	740.72-360	740.73-400	740.74-420	740.75-440
Расположение и число цилиндров	V-8					
Диаметр цилиндра и ход поршня, мм	120x130					
Рабочий объем, л	11,76					
Степень сжатия	16,8					
Максимальная полезная мощность по Правилам ЕЭК ООН № 85-00, номинальная мощность нетто по ГОСТ 14846-81, л.с., не менее	280	320	360	400	420	440

Номинальная частота вращения коленчатого вала, мин ⁻¹	1900					
Максимальный полезный крутящий момент по Правилам ЕЭК ООН № 85-00, максимальный крутящий момент нетто по ГОСТ 14846-81, кгс*м, не менее	1177	1373	1570	1766	1864	2060
Частота вращения коленчатого вала, соответствующая максимальному крутящему моменту, мин ⁻¹	1300+50					
Минимальный удельный расход топлива, г/(л.с.*ч)	194,5					
Расход масла на угар на режиме номинальной мощности, в % от расхода топлива, не более	0,06					
Масса не заправленного смазкой двигателя в комплектности поставки, кг	870					
Габаритные размеры						
длина x ширина x высота, мм	1260x930x1045					

Двигатели серии КАМАЗ 740 – это мощные и надежные дизельные двигатели, которые стали основой для многих моделей грузовых автомобилей и специализированной техники, производимых Камским автомобильным заводом. Разработка этих двигателей началась в 1970-х годах, и с тех пор они зарекомендовали себя как одни из самых популярных и востребованных силовых агрегатов на постсоветском пространстве.

Преимущества:

1. Надежность: двигатели КАМАЗ 740 известны своей долговечностью и устойчивостью к тяжелым условиям эксплуатации. Они способны работать в экстремальных температурных режимах и при высоких нагрузках.

2. Экономичность: современные модификации двигателей обеспечивают хорошую топливную экономичность, что особенно важно для коммерческого транспорта.

3. Обслуживаемость: простота конструкции и доступность запчастей делают обслуживание двигателей достаточно удобным и недорогим.

4. Универсальность: двигатели КАМАЗ 740 применяются не только в грузовых автомобилях, но и в автобусах, специализированной технике, а также в некоторых моделях тракторов.

Существуют несколько модификаций двигателей КАМАЗ 740, каждая из которых предназначена для определенных условий эксплуатации.

Двигатели КАМАЗ 740 продолжают оставаться важной частью модельного ряда КАМАЗа и находят широкое применение в различных отраслях. Их сочетание надежности, мощности и экономичности делает их идеальным выбором для перевозок и строительных работ. С развитием технологий и внедрением новых решений, двигатели этой серии продолжают эволюционировать, соответствуя современным требованиям рынка.

Двигатели серии КАМАЗ 910 представляют собой важный этап в развитии дизельных силовых агрегатов, производимых Камским автомобильным заводом. Эти двигатели были разработаны для удовлетворения потребностей современного грузового транспорта и специальной техники, обеспечивая высокую мощность, надежность и экономичность.

Двигатели КАМАЗ 910 – это рядные шестицилиндровые дизели с водяным охлаждением, которые обладают следующими ключевыми характеристиками:

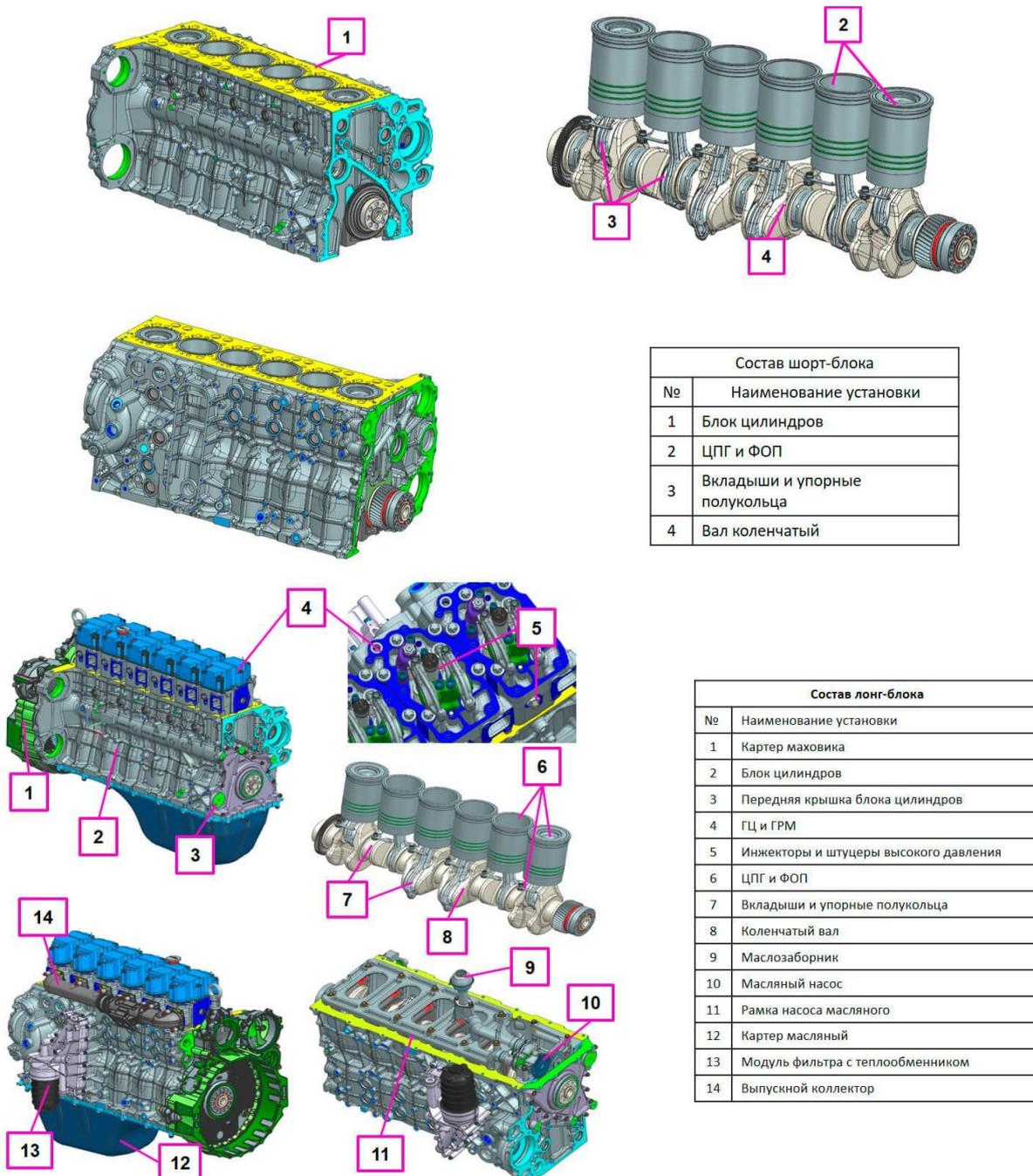
Преимущества

1. Высокая мощность и производительность: двигатели КАМАЗ 910 обеспечивают отличную производительность даже при высоких нагрузках, что делает их идеальными для использования в условиях тяжелых перевозок.

2. Надежность и долговечность: конструкция двигателей рассчитана на длительный срок службы, что позволяет им эффективно работать в различных климатических и эксплуатационных условиях.

3. Экономичность: благодаря современным технологиям управления сгоранием, двигатели этой серии демонстрируют хорошую топливную экономичность, что снижает эксплуатационные расходы.

4. Совместимость с современными стандартами: двигатели КАМАЗ 910 соответствуют современным экологическим нормам, что позволяет использовать их в странах с жесткими требованиями к выбросам.



Состав шорт-блока	
№	Наименование установки
1	Блок цилиндров
2	ЦПГ и ФОП
3	Вкладыши и упорные полукольца
4	Вал коленчатый

Состав лонг-блока	
№	Наименование установки
1	Картер маховика
2	Блок цилиндров
3	Передняя крышка блока цилиндров
4	ГЦ и ГРМ
5	Инжекторы и штуцеры высокого давления
6	ЦПГ и ФОП
7	Вкладыши и упорные полукольца
8	Коленчатый вал
9	Маслозаборник
10	Масляный насос
11	Рамка насоса масляного
12	Картер масляный
13	Модуль фильтра с теплообменником
14	Выпускной коллектор

Рисунок 2 – Двигатели КАМАЗ 910

Серия КАМАЗ 910 включает несколько модификаций, каждая из которых адаптирована под специфические условия эксплуатации:

- КАМАЗ 910.10 – базовая версия с мощностью 300 л.с., предназначенная для стандартных грузовых автомобилей;
- КАМАЗ 910.11 – улучшенная версия с увеличенной мощностью и повышенной надежностью;
- КАМАЗ 910.12 – модификация с максимальной мощностью до 400 л.с., используемая в специализированной технике и тяжелых грузовика.

Двигатели КАМАЗ 910 являются перспективной частью модельного ряда КАМАЗа и находят широкое применение в различных отраслях, включая грузоперевозки, строительство и сельское хозяйство. Их сочетание высокой мощности, надежности и экономичности делает их отличным выбором для современных транспортных решений. С развитием технологий и внедрением новых инновационных решений, двигатели этой серии продолжают эволюционировать, соответствуя требованиям рынка и потребителей.

Заключение

Анализ состояния и основных направлений развития отечественных двигателей ПАО КАМАЗ показывает, что компания находится на важном этапе своего становления и модернизации. ПАО КАМАЗ активно работает над улучшением характеристик своих двигателей, внедряя современные технологии и инновационные решения, что позволяет повысить их эффективность и экологичность. К примеру, КАМАЗ заявляет, что к 2030 году, будет сконструирован двигатель с показателем КПД 55 %. На данный момент рекорд среди дизельных двигателей внутреннего сгорания составляет 53,09 %.

Основные направления развития включают переход к более экологически чистым технологиям. Это соответствует мировым трендам и требованиям к снижению выбросов вредных веществ. Кроме того, компания фокусируется на повышении надежности и долговечности своих двигателей, что является ключевым фактором для клиентов.

Таким образом, ПАО КАМАЗ уверенно движется к созданию современных, высококачественных двигателей, которые отвечают требованиям времени. Успешная реализация намеченных стратегий позволит не только сохранить лидерство в отечественном автопроме, но и внести значительный вклад в развитие российской экономики в целом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Унификация расчетов производительности транспортных и транспортно-технологических средств / Н. А. Майстренко, В. П. Уваров, А. Г. Левшин [и др.] // Инженерные технологии и системы. – 2020. – Т. 30, № 4. – С. 637-658. – DOI 10.15507/2658-4123.030.202004.637-658.
2. Официальный сайт ПАО «КАМАЗ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kamaz.ru/?ysclid=m8vblawkp9617343001> (дата обращения 15.02.2025 г.).
3. Чепурина, Е. Л. Основы методики проектирования систем технического сервиса / Е. Л. Чепурина, Д. Л. Севостьянова // Технический сервис машин. – 2019. – № 3(136). – С. 73-80.
4. Дидманидзе, О. Н. Исследования показателей тепловыделения газовых двигателей / О. Н. Дидманидзе, А. С. Афанасьев, Р. Т. Хакимов // Записки Горного института. – 2018. – Т. 229. – С. 50-55. – DOI 10.25515/PMI.2018.1.50.
5. Патент № 2266527 С1 Российская Федерация, МПК G01L 3/24, G01M 15/00. Способ определения мощности двигателя внутреннего сгорания : № 2004122376/28 : заявл. 21.07.2004 : опубл. 20.12.2005 / Н. В. Щетинин, А. Г. Арженовский, Д. О. Мальцев [и др.] ; заявитель ФГОУ ВПО АЧГАА.
6. Дидманидзе, О. Н. Повышение параметрической надежности автомобильных двигателей / О. Н. Дидманидзе, Д. В. Варнаков // Ремонт. Восстановление. Модернизация. – 2007. – № 5. – С. 2-7.
7. Дидманидзе, О. Н. Исследования показателей тепловыделения газовых двигателей / О. Н. Дидманидзе, А. С. Афанасьев, Р. Т. Хакимов // Записки Горного института. – 2018. – Т. 229. – С. 50-55. – DOI 10.25515/PMI.2018.1.50.
8. Дидманидзе, О. Н. Пути развития транспортных энергоустановок / О. Н. Дидманидзе, С. А. Иванов. – М. : ООО «Триада», 2006. – 64 с.

Об авторах:

Ладжаилиа Яссин Насерович, студент, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева».

Виолин Михаил Алексеевич, студент, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева».

Чумаков Валерий Леонидович, кандидат технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева», valery.chumakov@gmail.com.

About the authors:

Yassin N. Ladzhailia, student, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy.

Mikhail A. Violin, student, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy.

Valery L. Chumakov, Cand.Sc. (Engineering), professor, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, valery.chumakov@gmail.com.