

Е. А. Колпаков

Инновации в ярославском машиностроении

В статье рассматривается инновационный проект компании ОАО «Автодизель» (ЯМЗ) по созданию и организации производства нового семейства дизельных двигателей ЯМЗ-530. Реализация подобных проектов, связанных с созданием новой продукции и применением самых современных технологий в производстве и управлении, очень важна для экономики как отдельно взятого региона, так и всей страны в целом, поскольку именно инновации являются основным инструментом в процессе модернизации и структурного изменения национальной экономики.

Ключевые слова: инновации, машиностроение, ОАО «Автодизель» (ЯМЗ), ЯМЗ-530, инвестиции, новый продукт, новый завод, современное оборудование, автокомпоненты, локализация, качество, ISO TS 16949.

Е. А. Kolpakov

Innovations in Yaroslavl Mechanical Engineering

In the article the innovative project of the company of the public corporation “Autodiesel Engine” (YaMZ) on creation and organization of the new generation diesel engines YaMZ-530 is considered. Realization of such projects connected with the creation of new production and application of the cutting-edge technologies in manufacturing and management, is very important for economy as for the certain region, as well as for the whole country. As innovations are the basic tool in the course of modernization and structural change of national economy.

Keywords: innovations, mechanical engineering, Open corporation “Autodiesel Engine” (YaMZ), YaMZ-530, the investments, a new product, a new factory, the modern equipment, autocomponents, localization, quality, ISO TS 16949.

Ярославский моторный завод – это фундамент, основа всего отечественного автомобилестроения.

В основе первых МАЗов и КРАЗов – автомобили, когда-то выпускавшиеся на Ярославском автомобильном заводе. Двигатели ЯАЗ-204 и ЯАЗ-206 позволили создать первые советские серийные дизельные грузовики. Мотор КАМАЗа разрабатывали ярославцы, он и назывался вначале ЯМЗ-740. Не будь тысячесильного мотора ЯМЗ-840 – не было бы и побед команды «КАМАЗ-Мастер» на супермарафонах Дакар. А о V-образных ярославских «шестерках» и «восьмерках» наши перевозчики до сих пор отзываются как о самых надежных отечественных дизелях [1, с. 28].

Но это все прошлое и настоящее Ярославского моторного завода, будущее же – за двигателями семейства ЯМЗ-530. Начало проектированию данного семейства двигателей на ОАО «Автодизель» было положено в середине 90-х гг. Все работы осуществлялись силами собственных инженерных кадров, на собственные деньги. Необходимость такой разработки была обусловлена потребностью отечественного автомобилестроения

в дизельных двигателях подобного класса, а также повышением конкурентоспособности самого предприятия. Естественно проектирование двигателей велось с учетом западного опыта. Но из-за недостатка собственных средств двигатели не пошли в серийное производство, усугубил ситуацию дефолт 1998 г. Однако вплоть до 2003 г. опытные образцы все же изготавливались и представлялись на различных выставках.

Новую жизнь семейству дизельных двигателей дало заключение договора о сотрудничестве с австрийской компанией AVL. AVL List GmbH является одной из крупнейших и авторитетных инженеринговых компаний западной Европы, к услугам которой прибегают даже ведущие мировые производители двигателей.

На сегодняшний день проект ЯМЗ-530 – это инновационный проект, который затрагивает каждую из функциональных областей машиностроительного бизнеса, что обеспечивает структурированный подход к созданию и выпуску на рынок нового продукта в соответствии с лучшими мировыми практиками.

Основные цели проекта ЯМЗ-530:

- создание и постановка на производство нового семейства рядных 4- и 6-цилиндровых дизельных двигателей среднего класса мощностью от 120 до 320 л. с., соответствующих экологическим стандартам Евро-4, Евро-5 и перспективе Евро-6 с жизненным циклом не менее 20–25 лет;

- завоевание рынка средних дизельных двигателей в России и странах СНГ;

- обеспечение потребностей российских предприятий, выпускающих автомобильную, сельскохозяйственную, строительно-дорожную технику и технику специального назначения в конкурентоспособных дизельных двигателях российского производства;

- расширение компетенции в сфере разработки и организации производства двигателей по мировым стандартам и развитие ОАО «Автодизель» до уровня глобального поставщика дизельных двигателей.

Как уже отмечалось выше, двигатели семейства ЯМЗ-530 разработаны Инженерно-конструкторским центром ОАО «Автодизель» (ЯМЗ) при поддержке инжиниринговой фирмы AVL List GmbH (Австрия). Помимо этого, в проектировании продукта участвуют все основные поставщики (за редким исключением, это первоклассные западноевропейские производители) комплектующих и систем нового двигателя. Это позволило ЯМЗ получить ряд неоспоримых преимуществ, среди которых

- доступ к инновационным решениям и технологиям;

- развитие компетенции в области разработки, доводки и испытаний дизельных двигателей;

- сокращение времени на создание нового продукта;

- повышение качества.

К слову, стоит отметить, что за реализацию инновационного проекта по разработке перспективной линейки средних дизельных двигателей 530-го семейства Ярославский моторный завод стал лауреатом премии 13-го международного Российского автомобильного форума в номинации «Лучшая инновация/технологический прорыв», учрежденной Институтом Адама Смита.

Новый продукт подразумевает применение современных технологий в производстве. Для этого у ведущих западных компаний-производителей закуплено самое современное оборудование. Партнером ОАО «Автодизель» по технологическому инжинирингу является итальянская компания Comau. Концепцией производства предусматривается сборка, испытания и ок-

раска двигателей, обработка блока и головки цилиндров, коленчатого вала, а также ряда других стальных, чугунных и алюминиевых деталей (которых будет достаточно много с учетом количества предполагаемых модификаций двигателей). Все оборудование обладает высокой степенью автоматизации и достаточной гибкостью с ориентацией на постоянное обновление модельного ряда.

Для организации производства новых двигателей было принято решение о строительстве нового завода. Безусловно, рассматривались и варианты размещения нового производства на действующих площадях ЯМЗ и ЯЗТА с их реконструкцией, но поскольку высокотехнологичный продукт требует новых технологий и высокой культуры производства, то решение с новым строительством выдвинулось наиболее оптимальным, хотя и более дорогим. Таким образом, с конца 2007 г. ведется строительство нового, первого за последние 30 лет завода по производству дизельных двигателей. Площадь земельного участка, на котором строится новый завод, составляет 15,8 га, а площадь самого завода, состоящего из двух корпусов (производственного и логистического) – 65 тыс. м².

Стоит также сказать несколько слов о системе качества нового производства и его информационном обеспечении и сопровождении.

Новое производство будет сертифицировано по стандарту ISO TS 16949, это система качества, которую применяют все основные производители в автомобильной промышленности. В проекте ЯМЗ-530 внедрено решение проблем по «Процедуре 8D», применяемой ведущими мировыми производителями автокомпонентов: MAGNA STEYR Group, DAIDO METAL, Borg Warner Ltd, поставщиками Ford, Chrysler, General Motors. Это позволит предотвратить многие «детские болезни» нового продукта до начала серийного производства. Также в проекте применяются аналитические инженерные методы предотвращения ошибок FMEA-конструкции (Potential Failure Mode and Effects Analysis – анализ видов и последствий потенциальных отказов) и FMEA-процесса. Для подтверждения того, что ожидаемые результаты перспективного планирования качества продукции успешно достигнуты в реальных условиях производства, реализуется формализованный процесс одобрения деталей для серийного изготовления Production Part Approval Process (PPAP). В серийном производстве будет применено статистическое управление процес-

сом (SPC) с определением индексов воспроизводимости Cp, Cpk.

Управление заводом по производству двигателей ЯМЗ-530 базируется на современных информационных технологиях, соответствующих западным стандартам. Ядром единой интегрированной системы управления новым производством станет система класса ERP (Enterprise Resource Planning). На модульной основе в нее также войдут системы

- оперативного управления производством на уровне линии / станка класса MES (Manufacturing Execution System);

- управления жизненным циклом продукта, включая разработку и технологическую подготовку производства класса PDM (Product Data Management).

С 2005 г. в проекте широко применяется программное обеспечение от всемирно известного поставщика Parametric Technologies Corporation (PTC), США:

- проектирование двигателей ЯМЗ-530 ведется в системе трехмерного моделирования Pro/ENGINEER Wildfire;

- процесс разработки управляется посредством PDM-системы Windchill PDMLink.

Таким образом, проект ЯМЗ-530 может по праву называться инновационным, поскольку с использованием передового мирового опыта создана полностью новая конструкция, интеллектуальные права на которую принадлежат ОАО «Автодизель» (ЯМЗ). Для организации производства новых двигателей закупается самое современное технологическое оборудование, а также внедряется новая система качества и методы управления на базе современных информационных технологий.

Помимо очевидной выгоды для самого ОАО «Автодизель» (ЯМЗ) и Группы ГАЗ, проект играет значительную роль для экономики региона в виде создания новых рабочих мест, дополнительных налоговых отчислений, а также повышения инвестиционной привлекательности Ярославской области.

Кроме того, проект ЯМЗ-530 признан Правительством РФ стратегическим для российского машиностроения. Производство нового семейства двигателей станет основой развития современной компонентной базы в России и позволит обеспечить заказами производителей-смежников: уровень локализации производства компонентов в РФ на первом этапе серийного производства составит 30 %, а при выходе на проектную мощность локализация достигнет 65 %. Поддержка Правительства РФ выражается также в выделении ГК «Внешэкономбанк» кредитной линии на финансирование проекта в размере 5,8 млрд руб. при общей стоимости почти 10 млрд руб.

Библиографический список

1. Мордовцев, Н. Война моторов [Текст] / Н. Мордовцев // Рейс. – 2009. – № 7. – С. 24–35.