

УДК 621.

И.В. Парсаданов, А.Г. Косулин, Н.И. Литвинцева

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ КОНСТРУКТОР

к столетию со дня рождения КОВАЛЯ Ивана Андреевича

Посвящается генеральному конструктору по двигателям средней мощности И.А. Ковалю. Приведены основные этапы и направления конструкторской и научной деятельности, достигнутые результаты в создании и обеспечении технического уровня дизелей для сельхозтехники.



Коваль И.А. родился 9 декабря 1914 года. После окончания семилетней школы учился в запорожском авиационном техникуме (моторостроительное отделение), закончив с отличием который поступил в Харьковский авиационный институт, конечно же, на моторостроительный факультет.

Преддипломную практику проходил в опытно-конструкторском бюро авиамоторного завода им. Баранова в г. Запорожье. Там и застала Ивана Андреевича война.

С коллективом КБ Иван Андреевич был эвакуирован в Омск. Всю войну работал не жалея себя для будущей Победы, обеспечивая фронт двигателями для боевых машин. Проявил себя как инициативный и знающий специалист. Интересные разработки и предложения молодого конструктора

не раз отмечались руководством КБ и были внедрены в производство. Учитывая продолжительную «боевую» производственную практику и приобретенный опыт, диплом об окончании института ему выдали без формальной защиты.

После окончания войны необходимо было восстанавливать разрушенную экономику, в том числе и сельское хозяйство. Среди других, правительством было принято решение о создании производства зерноуборочных комбайнов и комбайновых двигателей. Организация производства двигателей было поручено харьковскому заводу «Серп и молот», специализировавшегося до этого на выпуске молотилок. Решение о производстве двигателей в Харькове не было случайным, ибо в Харькове еще до войны на базе ХПИ, ХАИ и завода транспортного машиностроения сформировалась научная школа двигателестроения.

В 1949 году при заводе «Серп и молот» было создано Специализированное конструкторское бюро по двигателям для сельскохозяйственных машин, куда в 1950 году по приказу Министерства был переведен в качестве руководителя конструкторской группы И.А. Коваль. Первой задачей для вновь созданного конструкторского бюро было освоение в производстве карбюраторных двигателей У-5М мощностью 40 л.с. и создание на его базе форсированного комбайнового двигателя СМ-1 мощностью 52 л.с.

Углубляясь в суть поставленной задачи, изучая особенности работы карбюраторного двигателя на комбайне, у молодого конструктора возникли сомнения о целесообразности такого решения. Почему не дизель? Дизель в сравнении с карбюраторным двигателем более экономичен, легче поддается форсированию, пожаробезопасен. Своими соображениями И.А. Коваль поделился с руководством КБ и...не получил поддержки.

Вместе с тем, среди сотрудников конструкторского бюро нашлись единомышленники. Иван Андреевич создает инициативную группу, с которой в нерабочее время занимается проектированием комбайнового дизеля. Работа была трудной. Необходимо было принимать новаторские и ориги-

нальные решения никем и нигде не апробированные. В мировой практике разработок комбайнового двигателя для массового производства еще не было. Впервые была предложена концепция и создан дизель высокой мощности и малой массой (относительно выпускающихся дизелей для сельскохозяйственных машин). Уже в 1952 году первый дизель СМД-7 был собран, а Ивану Андреевичу было предложено возглавить конструкторское бюро.

В 1957 году дизель СМД-7 мощностью 65 л.с. был внедрен в серийное производство. Двигатель соответствовал всем требованиям того времени и нашел широкое применение в комбайностроении и в других отраслях народного хозяйства.

С дизелизацией наступил новый этап в развитии комбайностроения, обеспечивший существенное повышение производительности комбайнов и значительную экономию топлива в масштабах страны. СКБ было реорганизовано в Государственное конструкторское бюро по двигателям средней мощности, а его главный конструктор – Коваль Иван Андреевич приступил к практической реализации новой идеи, связанной с созданием унифицированного дизеля для тракторов и комбайнов. Основным принципом, который Иван Андреевич исповедовал на протяжении всей своей творческой деятельности, является курс на унификацию и универсализацию двигателей, повышение их мощности при высокой экономичности и минимальной стоимости.

Концептуальные основы такого дизеля были заложены в технических решениях, апробированных в СМД-7, и наработках, выполненных специалистами и научными сотрудниками ГСКБД, НАТИ, ХПИ, ХИИТ и ХИМЭСХ. В начале 60-х годов завод «Серп и молот» приступил к производству первого унифицированного дизеля СМД-14. Дизель СМД-14 стал универсальным и наиболее массовым в стране по объему производства. Его широкое применение в народном хозяйстве обеспечили небольшие габариты и масса, хорошая топливная и масляная экономичность в широком диапазоне нагрузок и частот вращения, приспособленность к работе в условиях сильной запыленности воздуха, пригодность для установки на разные типы машин.

Для отечественного тракторного дизелестроения организация производства дизелей СМД-14 явилась крупным шагом вперед, позволившем всей отрасли выйти на мировой уровень, а завод «Серп и Молот» стал крупнейшей опытной базой, на которой отрабатывалась технология массового производства дизелей, что позволило полностью освободить от производства двигателей два крупней-

ших тракторных завода – Харьковский и Волгоградский.

Базовая модель дизеля СМД-14 послужила основой для разработки форсированных 4-х и 6-ти цилиндровых рядных дизелей с непосредственным впрыскиванием топлива, охватывающих диапазон мощностей от 75 до 220 кВт. За создание самоходного зерноуборочного комбайна СК-4 с дизелем СМД-15К главному конструктору ГСКБД Ивану Андреевичу Ковалю в 1964 году присуждена Ленинская премия.

В 1965 году благодаря настойчивой и целеустремленной организаторской деятельности И.А. Ковалю в ГСКБД был введен в эксплуатацию современный опытный цех и лабораторный корпус на 15 моторных стендов и двумя одноцилиндровыми отсеками, лабораторией топливной аппаратуры, турбокомпрессоров, воздухоочистителей, пусковых двигателей, вибрации и шума, токсичности, газодинамических исследований впускных и выпускных каналов, исследований водяных и масляных систем.

Важнейшим этапом деятельности И.А.Ковалю стало внедрение под его непосредственным руководством на дизелях СМД впервые в мире в сельскохозяйственном машиностроении газотурбинного наддува и охлаждения наддувочного воздуха.

Решению о применении газотурбинного наддува предшествовали многочисленные теоретические и экспериментальные исследования, направленные на выбор пути повышения мощности дизелей СМД. Увеличение частоты вращения коленчатого вала ухудшало топливную экономичность из-за роста механических потерь и снижения коэффициента наполнения. Увеличение рабочего объема цилиндров за счет применения диаметра цилиндра 130 вместо 120 мм требовал коренной перестройки отлаженного производства двигателей. В результате для мощных тракторных и комбайновых дизелей как наиболее рациональное было обосновано решение применения газотурбинного наддува, что дополнительно позволяло снижать расход топлива.

Необходимо отметить, что в середине 60-х годов прошлого столетия среди ведущих специалистов в области двигателестроения в нашей стране и за рубежом существовало устойчивое мнение о нецелесообразности применения газотурбинного наддува на автотракторных дизелях. Выполненные к этому времени исследования в ЦНИДИ по применению турбокомпрессоров на дизелях специального назначения КДМ-46, не убеждали в перспективности применения газотурбинного наддува. Считалось, что в малогабаритном турбокомпрессоре невозможно обеспечить удовлетворительные

значения КПД. Кроме того, бытовало распространенное мнение о том, что тракторные дизели для обеспечения требуемого ресурса должны быть тяжелые и тихоходные.

Нет, наверное, необходимости перечислять все перипетии, которые прошел Главный конструктор и возглавляемое им конструкторское бюро на пути внедрения газотурбинного наддува. Это было решение сложнейшей научно-технической проблемы, связанной с моделированием, исследованием, совершенствованием и адаптацией дизелей с наддувом в эксплуатации. Дополнительные трудности заключались в том, что реализовывать разработки приходилось на двигателях, находящихся в массовом производстве. Отметим лишь достигнутое.

Став головной конструкторской организацией по развитию агрегатов газотурбинного наддува, ГСКБД под руководством И.А. Ковалю обеспечило разработку конструкции семейства унифицированных турбокомпрессоров ТКР-11, ТКР-8,5 и ТКР-7. Был освоен выпуск дизелей с наддувом и массовое производство агрегатов наддува на Дергачевском турбокомпрессорном и Борисовском агрегатном заводах, удовлетворена потребность в турбокомпрессорах для дизелей ЧТЗ, АМЗ, ВГМЗ, ММЗ, ВТЗ.

Опыт создания дизелей СМД с газотурбинным наддувом был в последующем использован на Минском моторном заводе при создании дизелей Д240Т и Д260Т, Владимирском тракторном заводе при создании дизеля Д-144 и на Алтайском моторном заводе.

Применение газотурбинного наддува, а в последующие годы охлаждения наддувочного воздуха, позволило повысить мощность выпускаемых дизелей, существенно снизить удельную массу и расход топлива. Целесообразность применения на автотракторных дизелях газотурбинного наддува была признана через 20 лет после его внедрения и подтверждена практикой.

Следующим этапом научно-исследовательских и конструкторских работ, которые проводились под руководством И.А. Ковалю, была разработка и внедрение в серийное производство семейства 6-ти цилиндровых V-образных, короткоходных дизелей с газотурбинным наддувом. Эта работа была направлена на обеспечение потребностей народного хозяйства в современных энергонасыщенных пахотных тракторах и высокопроизводительных зерно- и кормоуборочных комбайнах. Разработанные для тракторов Т-150, ДТ-175, комбайнов КС-6 «Колос», «Гомсельмаш» и других машин двигатели семейства СМД-60 оказались настолько универсальными, что нашли применение в судо-

строении, на железнодорожном транспорте, в подъемно-транспортном машиностроении и других отраслях народного хозяйства

Тракторы Т-150 с двигателями СМД-62 успешно прошли сертификационные испытания на полигоне института штата Небраска (США) и обеспечили лучшую топливную экономичность в своем классе.

За большие достижения в создании высокоэффективных тракторных и комбайновых двигателей Ковалю И. А. в 1982 году присвоено звание Героя Социалистического Труда с вручением ему ордена Ленина и золотой медали «Серп и Молот».

Заслуги в развитии тракторного и сельскохозяйственного машиностроения и авторитет Ивана Андреевича были настолько высокими, что его назначают Генеральным конструктором, а возглавляемое им ГСКБД становится Главной конструкторской организацией отрасли. И здесь уместно отметить несомненную заслугу Генерального конструктора в создании главного своего детища – конструкторско-исследовательского коллектива. Как бы не был талантлив, прозорлив и энергичен руководитель, без надежных, грамотных и инициативных исполнителей сложнейшие задачи, стоящие перед двигателестроением, не могли быть решены.

Иван Андреевич обладал исключительным даром – притягивать и концентрировать вокруг себя неординарных, высококвалифицированных, исключительно талантливых и порядочных помощников-единомышленников. Сорок работников ГСКБД стали лауреатами Государственных премий СССР и Украины. Многие из них за время работы в ГСКБД стали известными специалистами, внесшими заметный вклад в развитие отечественного машиностроения, своим трудом обогатившие теорию и практику конструирования и исследования дизелей. Мы сознательно не называем здесь имена этих заслуженных и одаренных специалистов и профессионалов. Их немало и кое-что имя можно упустить. Несомненным является то, что в ГСКБД была создана научная конструкторско-исследовательская школа.

Понятие «научная школа» – емкое. Оно включает в себя наличие определенного теоретического багажа, личного вклада в науку и технику, свой стиль работы, наличие учеников, последователей. Все это присуще в понятии «школа Ковалю». Ученики и последователи, как известно, всегда есть там, где есть чему учиться и к чему стремиться. У Ивана Андреевича, было чему учиться.

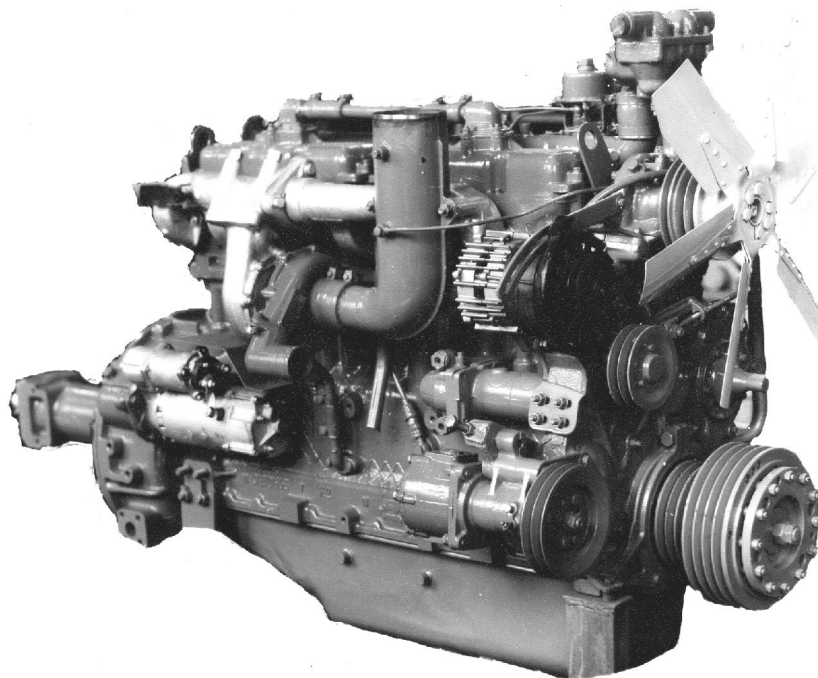
Атмосфера деловитости, новаторства, высокой рабочей напряженности, создаваемая и поддерживаемая И.А. Ковалем, позволяла не только

создавать новую высокоэффективную технику, но и соответствующим образом воспитывать людей, прививать им вкус к творчеству. А уже помощь со стороны Ивана Андреевича каждому, кто готов был взять на себя нелегкий труд создателя двигателей, всегда была обеспечена: и проконсультирует, и посоветует, и условия для разработок и исследований создаст.

Под научным руководством И.А. Ковалея сотрудниками конструкторского бюро защищены

более 20 кандидатских и докторских диссертаций.

Иван Андреевич был принципиален и последователен, умел правильно поставить цель и добиваться ее исполнения. С ним охотно и плодотворно сотрудничали научные сотрудники и специалисты ХПИ, ХИИТ, ХАИ, ХИМЭСХ, НАТИ, НАМИ, ЦНИТА, ЯМЗ, НИКТИД, ИПМаш НАНУ, ИПМ НАНУ, ХАДИ, КАДИ и многих других организаций.



Использование накопленного опыта в создании и доводке дизелей с газотурбинным наддувом, промежуточным охлаждением надвучного воздуха и непосредственным впрыскиванием топлива позволило в кратчайшие сроки разработать и подготовить к производству, пожалуй, лучший дизель, созданный под руководством И.А.Ковалея – СМД-31. Рядный 6-ти цилиндровый дизель обеспечивал рекордные для отечественных автотракторных дизелей показатели по уровню форсирования, топливной и масляной экономичности, токсичности отработавших газов. Интересно, что в начале разработки дизель СМД-31 рассматривался как возможная перспектива развития завода «Серп и молот», не имея конкретного потребителя. В течение 2-х лет была разработана конструкторская документация, изготовлены детали и узлы дизеля, собраны опытные образцы, проведены предварительные испытания. И когда в 1982 году поднялся вопрос о создании высокопроизводительного комбайна «Дон-1500» и двигателя к нему, то Генеральный конструктор на коллегии Министерства представил не только конструкцию, но конкретно

достигнутые показатели такого дизеля. К 1986 году на заводе «Серп и молот» был введен в строй новый сборочно-испытательный корпус и начато производство дизелей СМД-31 для зерно- и кормоуборочных комбайнов. Позднее были разработаны модификации этого дизеля для тракторов, стационарных установок, автомобильного и железнодорожного транспорта, дорожно-строительных и горных машин.

Доведенные образцы двигателей СМД-31 в конце 80-х годов на Государственных испытаниях обеспечили удельный расход топлива на режиме номинальной мощности 203 г/кВт·час. И сегодня для многих автотракторных дизелей такой уровень топливной экономичности недостижим.

За сравнительно короткий промежуток времени созданные и внедренные в производство тракторные и комбайновые дизели обеспечили снижение удельного эффективного расхода топлива на 20 %, увеличение литровой мощности в 3 раза, уменьшение удельной массы в 5 раз. Мощность дизелей СМД с начала создания и постановки на производство возросла с 48 кВт (65 л.с.) до

190...220 кВт (260...300 л.с.). Несмотря на столь разительные изменения уровня форсирования за этот же период времени более чем в 2 раза увеличился ресурс двигателей.

Дизели СМД устанавливались на всех зерноуборочных, кормоуборочных, свеклоуборочных комбайнах, выпускавшихся в стране Ростовским, Таганрогским, Красноярским, Гомельским, Херсонским, Тернопольским и Днепропетровским заводами. Около 60 % тракторов выпускавшихся на Харьковском, Волгоградском, Онежском и Липецком заводах были оснащены дизелями СМД, конструкции которых разработаны под руководством Ковалю И.А.

Время подтвердило, рациональность и перспективность направлений развития двигателе-

строения, предложенных и реализованных Генеральным конструктором.

К сожалению, в эти дни, отмечая юбилей Генерального конструктора трудно сказать, что его дело продолжается успешно. Исчезли заводы, выпускавшие дизели СМД, перестало существовать и само ГСКБД. Украина из ведущей двигателестроительной державы превращается в энергозависимую страну с отсталой экономикой. Остается надеяться на позитивные изменения в будущем. И если они произойдут, то с уверенностью можно сказать: школа, база и традиции для возрождения двигателестроения в Украине есть! И свидетельство этому – творческий путь и результаты деятельности Генерального конструктора, Ученого, Человека, доктора технических наук, профессора Ковалю Ивана Андреевича.

Поступила в редакцию 24.07.2014

Парсаданов Игорь Владимирович – доктор техн. наук, главный научный сотрудник кафедры двигателей внутреннего сгорания Национального технического университета «Харьковский политехнический институт», Харьков, Украина, e-mail: parsadanov@kpi.kharkov.ua.

Косулин Анатолий Григорьевич – канд. техн. наук, старший научный сотрудник кафедры двигателей внутреннего сгорания Национального технического университета «Харьковский политехнический институт», Харьков, Украина.

Литвинцева Наталья Ивановна – младший научный сотрудник кафедры двигателей внутреннего сгорания Национального технического университета «Харьковский политехнический институт», Харьков, Украина.

ГЕНЕРАЛЬНИЙ КОНСТРУКТОР

I.V. Parsadanov, A.G. Kosulin, N.I. Litvintseva

Присвячується генеральному конструктору по двигунах середньої потужності І.А. Ковалю. Наведені основні етапи і напрямки конструкторської і наукової діяльності, досягнуті результати в створенні та забезпеченні технічного рівня дизелів для сільгосптехніки.

GENERAL DESIGNER

I.V. Parsadanov, A.G. Kosulin, N.I. Litvintseva

Dedicated to the general designer for the average power engines I.A. Koval. The a-main steps and direction of design and research activities, the results achieved in the creation, research institutes and providing technical level diesel engines for agricultural machinery are given.