

УДК 621.436+631.3](477)(092)

## Видатний конструктор двигунів Іван Коваль

The outstanding designer of engines Ivan Koval

Михайло Ільченко <sup>1</sup>

Mukhaylo Ilchenko

<sup>1</sup> Проректор з наукової роботи НТУУ «КПІ», академік НАН України

### Ключові слова:

тракторне і комбайнове дизелебудування, уніфікація, універсалізація, науково-конструкторська школа, "Харківський політехнічний інститут", Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут". Він створив свою науково-конструкторську школу в якій поєднувались наука і практика

**Анотація:** Дана стаття присвячена діяльності видатного конструктора Ковалю Івана Андрійовича, чий внесок у вітчизняне тракторне і комбайнове дизелебудування визначив етапи становлення і розвитку галузі країни. 100-річчю від дня народження конструктора були присвячені наукові читання з циклу «Видатні конструктори України», які проводяться в НТУУ «КПІ» з 2001 року та знайомлять аудиторію з досягненнями вітчизняних інженерів та конструкторів. Метою статті є данина пам'яті видатному конструктору і його досягненням. За його ініціативи та участі створений перший в СРСР комбайновий дизель СМД-7, вперше в СРСР розроблений уніфікований легкий швидкохідний економний дизель СМД-14, та двигуни на його основі.

### Key words:

tractor and combine diesel design unification, universalization of scientific and engineering school, "Kharkiv Polytechnic Institute", National Aerospace University named after M.E. Zhukovsky "Kharkiv Aviation Institute".

**Abstract—** This article is devoted to work of the outstanding designer Ivan A. Koval, whose contribution to the national tractor and combine diesel design identified the stages of formation and development of the industry in the country. The 100<sup>th</sup> anniversary of the designer was focused on the scientific readings of the "Outstanding designers of Ukraine" series which took place in NTU "KPI" in 2001 and introduced achievements of Russian engineers and designers to the audience. The article is a tribute to the achievements of the outstanding designer. On his initiative and on the basis of the first in the USSR combine diesel SMD-7 for the first time in the Soviet Union there was developed a unified easy-speed SMD-14 economic diesel engine and other on its basis. He created his own scientific and design school, which combines science and practice.

2014 рік став ювілейним для трьох славнозвісних творців двигунів різного призначення, доля яких пов'язана з Україною. На XIX Міжнародному конгресі двигунобудівників, що проходив з 14 по 19 вересня цього року, йшла мова про 100-річчя від дня народження видатних Генеральних конструкторів, доробок яких відзначено зірками Героїв Соціалістичної Праці і почесними званнями лауреатів Ленінської премії: Челомея Володимира Миколайовича, з ім'ям якого пов'язано створення ракетних двигунів і космічної техніки, Лотарєва Володимира Олексійовича – будівничого авіаційних двигунів, Ковалю Івана Андрійовича, чий внесок у вітчизняне тракторне і комбайнове дизелебудування визначив етапи становлення і розвитку галузі країни.

**Доля майбутнього конструктора наземної техніки розпочиналася з авіаційного моторобудування**

Час і місце народження Івана Ковалю відіграли визначну роль в його житті. Народжений 9 грудня 1914 року в Григорівці, що за 20 кілометрів від Запоріжжя, після закінчення семирічки 18-річний сільський хлопчина рік працює за токарним верстатом на Запорізькому авіамоторному заводі. Романтика авіації ще з шкільної лави оволодіває ним, і тому вступ на моторобудівне відділення авіаційного технікуму був його свідомим вибором. Відмінник навчання проявив здібності до техніки і рішенням державної комісії був розподілений для подальшого навчання на моторобудівному факультеті Харківського авіаційного інституту, який на той час став одним із найбільш динамічних навчальних закладів з підготовки кадрів для авіабудування. Як і раніше, працелюбність і старанність в оволодінні науками супроводжують студентське життя Івана, а переддипломну практику він розпочинає у Запоріжжі в конструкторському бюро вже знайомого

йому авіамоторного заводу, де проектувалися авіаційні двигуни.



Коваль Іван Андрійович

З початком війни студент Коваль евакуюється в складі працівників конструкторського бюро до міста Омська. Усі воєнні роки у важких умовах вони виробляли авіадвигуни, забезпечуючи фронт бойовими машинами. Після війни Іван Коваль повертається до Запоріжжя досвідченим конструктором і вже сімейною людиною. З урахуванням визначних професійних результатів його виробничої практики в Омську диплом про закінчення Харківського авіаційного інституту він отримує без формального захисту і продовжує працювати в Запоріжжі. Але розуміння Іваном необхідності допомоги селу в його післявоєнному відродженні спонукає його дати згоду на пропозицію керівництва Міністерства сільгоспмашинобудування про переведення до Харкова на постійну роботу на завод "Серп і молот" у складі групи інженерів, що мали досвід конструкторської роботи з двигунами внутрішнього згоряння. На часі був 1950 рік, і з 36 прожитих ним років 18 було пов'язано з авіадвигунобудуванням.

#### Успішний старт нової справи

Країна високими темпами здійснювала механізацію сільського господарства. Але конструкції новостворюваних збиральних машин потребували нових потужних, надійних і водночас простих двигунів, що могли працювати в складних експлуатаційних умовах. Саме цими роботами займається Іван Андрійович на новій посаді заступника головного конструктора заводу "Серп і молот". Розпочавши з доводки та форсування і підготовки до серійного випуску сорокасильного бензинового карбюраторного двигуна У-5М, Коваль доходить висновку та пропонує перейти до створення для комбайнів замість карбюраторних двигунів легких дизельних, що мали безперечні переваги і вже застосовувалися в тракторобудуванні. Але цю пропозицію щодо створення дизеля для комбайна Івану Андрійовичу з найближчими колегами довелося

реалізувати в рамках власної ініціативи, одночасно працюючи над проектом карбюраторного двигуна підвищеної потужності. Коваль був переконаний: "Дизель повинен прижитися на комбайні. До того ж і метал берегти треба; він не на деревах росте... Хіба це діло, що тракторний двигун на півсотню сил важить майже півтори тони?" Прошли майже два роки, поки проект дизеля було офіційно включено до плану дослідних робіт. Попередні творчі напрацювання і ентузіазм творців за короткий час привели до створення першого в світі комбайнового дизеля, який було названо СМД, що означало "Серп і Молот-Дизель". Коваль успішно захистив свій проект комбайнового дизеля на технічній раді міністерства і з серпня 1952 року очолив спеціалізоване конструкторське бюро двигунобудування (СКБД). Продовжуючи роботу над удосконаленням конструкцій перших комбайнових дизелів, конструктори досліджували різні параметри двигунів, робочі процеси в них, створювали дослідні зразки, здійснювали лабораторні та польові випробування. Як логічний підсумок, країна отримала легкі швидкохідні дизелі СМД-7 з небаченими до цього економічними характеристиками. Світовий рівень отриманих результатів, їх усвідомлення фахівцями стали науково-технічним підґрунтям для прийняття урядової постанови про дизелізацію всього комбайнового парку країни. На базі існуючого СКБД при заводі "Серп і молот" було створено госпрозрахункове Головне спеціальне конструкторське бюро по двигунах середньої потужності з дослідним виробництвом і включено його до складу організацій, підпорядкованих безпосередньо міністерству. Начальником ГСКБД і головним конструктором по двигунах Мінтракторосільгоспмашу було призначено І.А. Ковалю. В 1957 році двигун СМД-7 було освоєно в серійному виробництві. Він отримав широке застосування в комбайнобудівництві, зокрема став моторним базисом першого в країні самохідного комбайну СК-3, удостоєного вищої нагороди – Гран-прі на першій повоєнній Міжнародній виставці сільськогосподарських машин у Брюсселі.



Дизель СМД - 7

### Уніфікація та універсалізація двигунів

Пропозиція Івана Ковалю стосовно створення уніфікованого дизельного двигуна для тракторів і комбайнів попри низку його переваг, зокрема щодо спеціалізації й кооперації підприємств при організації масового виробництва, не одразу отримала адекватну підтримку фахівців. Лише після відповідної постанови вищого керівництва держави харків'янам було видано завдання – виготовлення перших у країні уніфікованих дослідних двигунів, які отримали назву СМД-14. Конструкторам належало вирішити також проблеми довговічності та надійності як СМД-7, так і нових уніфікованих дизелів. У тісній співпраці з виробничниками було відпрацьовано технологію масового випуску двигунів, що мали потужність 75 кінських сил і вагу близько 660 кілограмів. Вони прийшли на заміну тракторних двигунів Д-54, що при потужності 54 кінських сил важили 1400 кілограмів. Двигуни СМД, окрім низької металомісткості, вирізнялись високою уніфікацією вузлів і агрегатів та значною економічністю витрат палива і мастил. У промисловому випуску двигунів СМД були задіяні потужності низки заводів країни. У 1957 році їх загальна кількість випущених двигунів досягла 500 тисяч. У сукупності це дало змогу двигунам СМД займати лідерські позиції в країні та конкурувати на світових ринках. За створення самохідного зернозбирального комбайна СК-4 з дизелем СМД-15К у 1964 році головного конструктора Івана Ковалю відзначено Ленінською премією. До свого 50-ліття він отримує визнання в когорті вчених успішним захистом кандидатської дисертації, а довговічність його двигунів досягає 3500 мотогодин.

### Створено вперше...

Високий авторитет головного конструктора і значний науково-технічний потенціал колективу його конструкторського бюро стали тим базисом, які дали їм можливість вийти на новий етап розвитку моторобудування країни. Цей етап диктувало саме життя: необхідним було подальше зростання продуктивності праці сільськогосподарського виробництва, для чого треба було створювати ще більш потужні двигуни. Головний конструктор аналізує можливі шляхи вирішення цієї проблеми і доходить висновку йти шляхом не традиційним – через збільшення обсягу циліндрів, а через подачу в них більшого обсягу повітря, тобто через використання так званого газотурбінного наддування. Але стосовно двигунів середньої потужності цим шляхом ще ніхто в світі не йшов через наявні чималі труднощі. Позиція головного конструктора формулювалася досить чітко: "Якщо виходить з того, що цього зробити не можна, то навіть найпростішу річ ніколи не зробиш. Треба, необхідно, не можна не зробити! – ось посилка, з якої слід виходити, і тоді будь-яке завдання буде вирішене".

Зусилля були спрямовані на створення конструкції турбокомпресора. І знову не завдяки, а всупереч позиції окремих фахівців і чиновників йшов пошук оптимальних конструкцій зазначених компресорів, які мали бути застосовані в новому двигуні

з турбонаддувом СМД-60 для трактора Т-150. Винятково важливою тут стала підтримка голови уряду країни Олексія Миколайовича Косигіна, який при розгляді питання про вдосконалення трактора Т-150 на засіданні Президії Ради міністрів СРСР так виклав свою позицію: "Треба дати харків'янам можливість попрацювати ще над своїм двигуном. Постарайтесь, Іване Андрійовичу, ретельно відпрацювати кожен агрегат, кожна позицію таким чином, щоб у ході випробувань усунути всі дефекти..."

Отримана висока підтримка, змагання з ярославськими конкурентами-партнерами, що отримали аналогічне завдання щодо своєї конструкції двигуна для тракторів Т-150К, перспектива промислового випуску моторів на новому Харківському заводі двигунів, що вже будувався, спонукали прискорення пошуків створення і доводки двигунів СМД-60. Цій меті були підпорядковані всі наявні можливості: кадрові, матеріальні, технологічні тощо. На успіх справи працював і високий авторитет Івана Ковалю, який отримав звання Генерального конструктора галузі. Як результат, новий мотор СМД-60 успішно пройшов державні випробування і за активної участі конструкторів був освоєний у серійному виробництві. Апробація нового трактора Т-150К з двигуном СМД-60 з турбонаддувом на міжнародному полігоні у США засвідчила світовий рівень основних показників нового двигуна. Двигуни СМД-60 завдяки своїй універсальності застосовувалися також у суднобудуванні, на залізничному транспорті та інших галузях. Вони стали найбільш масовими по випуску в країні, а їх Генеральний конструктор у грудні 1974 року успішно захищає докторську дисертацію, яка узагальнила його двадцятирічний досвід творчої діяльності. На захисті багато разів звучав термін "уперше". Вперше було створено і впроваджено швидкохідні дизелі для комбайнів, уперше проведено їх уніфікацію та універсалізацію, вперше застосовано турбонаддув у дизелях середньої потужності і проміжне охолодження після термокомпресора, вперше створено короткохідний дизель і т. ін.

### Світові орієнтири школи Ковалю

І все ж життя не стоїть на місці. Країні знову



Дизель СМД - 31

знадобилися більш потужні двигуни для зернозбиральних комбайнів нового покоління "Дон". А це вимагало створення двигунів також нового, вже третього, покоління з потужністю до 220 кінських сил, більшою економічністю, меншою металомісткістю. Новий двигун СМД-31 увібрав у себе кращий попередній досвід конструкторів ГСКБД. Його питома потужність зросла на 30 %, а питома маса зменшена майже на третину. Рівень уніфікації склав 80 % порівняно із серійними двигунами. За основними характеристиками комбайн "Дон" із мотором СМД-31 міг позмагатися з лідером відомого сімейства комбайнів "Джон Дір". Країна справедливо оцінила особистий внесок Івана Ковалю в індустріалізацію сільськогосподарського виробництва. Цей внесок інтегрально можна представити таким чином. Дизельні двигуни за роки їх створення і виробництва під керівництвом Івана Ковалю збільшили потужність від 65 к.с. до 300 к.с., при цьому зменшено питому потребу палива на 20 %, збільшено літрову потужність в 3 рази, зменшено питому масу в 5 разів, збільшено ресурс двигунів у 2 рази. В зв'язку зі 100-річчям з дня заснування Харківського моторобудівного заводу "Серп і молот" за особливі заслуги в розвитку вітчизняного моторобудування в 1982 році Івану Ковалю було присвоєно звання Героя Соціалістичної Праці.

Науково-конструкторська школа Івана Ковалю відповідала його баченню взаємодії науки і практики: "Наука – особлива галузь, вимагає самовіддачі. Тому ми у своїй роботі і спираємось на постійну допомогу науково-дослідних установ. Але це ніяк не заперечує, а навпаки – стверджує позицію про те, наскільки плідним може бути поєднання в одній установі науки і практики, в одній особі – конструктора і вченого". За плечима його власної школи – теоретичні засади нових напрямів дизельного двигунобудування, особистий внесок в науку як професора, доктора технічних наук, наявність учнів, послідовників – понад 20 докторів і кандидатів наук, свій стиль роботи – атмосфера новаторства, діловитості, високого професіоналізму, визнання досягнень – понад 40 лауреатів державних премій його однодумців, членів творчих колективів створеного ним ГСКБД – головної конструкторської організації галузі країни.

#### Епілог

Трудовий шлях Іван Андрійович завершив на посаді Генерального конструктора в 1987 році в час розквіту свого дітища – Головного спеціалізованого конструкторського бюро двигунів середньої потужності. В наступні роки він продовжував спілкування з фахівцями свого підприємства і молоддю, студентами і аспірантами, передаючи їм досвід свого життя як людини, що так багато встигла зробити.

Розповіді про окремі цікаві факти життя Івана Андрійовича, спілкування з членами його родини, учнями, колегами, фахівцями ГСКБД ґрунтовно вивчав письменник Костянтин Михайлович Слободін. Відтак він опублікував у 1990 році свою документальну повість "Високе приземлення", матеріали якої використані в даній роботі. На наш погляд, зазначена алегорична назва повісті вдало гармонізується з баченням

письменника долі легендарного українця, що розпочинав свій творчий шлях з вирішення проблем авіаційної техніки і зробив видатний внесок у створення техніки наземного призначення для блага людей.

Сьогоднішні реалії такі, що двигуни, створені завдяки школі Івана Ковалю, випускають невеликими партіями і ремонтують окремі комерційні структури. Добру пам'ять про видатного конструктора зберігають співвітчизники, що знають про його діяльність, у тому числі колективи вищих навчальних закладів, з якими були пов'язані його навчання та наукова співпраця. Серед них – Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут" і Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут" – альма-матер видатного конструктора.

Посилання:

#### Джерела та література:

1. К. Слободін. Високе приземлення. – К.: "Дніпро", 1990.
2. Харьковские дизели для сельскохозяйственной техники. Презентация к 100-летию со дня рождения Генерального конструктора И.А. Ковалю. – НТУ "ХПИ", 2014.
3. И.В. Парсаданов, А.Г. Косулин, Н.И. Литвинцева. Генеральный конструктор. – Двигатели внутреннего сгорания. – № 2. – 2014.
4. А.П. Строков. Вклад ГСКБД в развитие дизелестроения. – Двигатели внутреннего сгорания. – № 1. – 2011
5. История зарождения сельскохозяйственного машиностроения в г. Харькове <http://www.motor-agro.com.ua/info/8-istorija-traktorostroenija>
6. Константин Литовченко. Реквием по заводу. – "Еженедельник 2000". – № 7. – 2007. <http://2000.net.ua/2000/derzhava/13410>

*Михайло Ільченко, проректор з наукової роботи НТУУ «КПІ», академік НАН України.*