

ІСТОРИЧНІ НАУКИ

УДК 001.89:656.078:629.33(477)

ВНЕСОК НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ УСТАНОВ У РОЗВИТОК НАУКОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ВИРОБНИЦТВА АВТОМОБІЛІВ В УКРАЇНІ

Бей Н.О.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека
Національної академії аграрних наук України

Встановлено, що вагомий внесок у розвиток наукового забезпечення технологічних процесів виробництва автомобілів в Україні належить науково-дослідним інститутам та дослідно-конструкторським і проектним організаціям. Визначено, що впровадження на вітчизняних автомобілебудівних підприємствах науково-технологічних розроблень, забезпечували систематичне удосконалення виробництва вантажних, легкових автомобілів і автобусів, які переважали за технічним рівнем світові аналоги; зростання виробництва автотранспортних засобів за рахунок збільшення середньої вантажопідйомності вантажних автомобілів; підвищення безпеки конструкції автомобілів і зниження токсичності викидів та газів; поліпшення умов праці водіїв і комфорту пасажирів; покращання якості, конкурентоздатності та надійності автомобілів. Виявлено, що внаслідок умілого поєднання наукового забезпечення і технологічного прогресу, на вітчизняних автомобілебудівних підприємствах вдалося підвищити обсяги виробництва автомобілів та покращити їх якість та безпечність.

Ключові слова: розвиток, удосконалення, науково-дослідні установи, наукове забезпечення, технологічні процеси, виробництво автомобілів, автомобілебудування.

Постановка проблеми. Сучасний період розвитку світової економіки характеризується швидким прискоренням темпів науково-технічного прогресу, що зумовлює постійні зміни в структурі та динаміці суспільних потреб і, як наслідок, загострює конкуренцію серед виробників товарів і послуг. Наукоємність автомобілебудування, як провідної сфери матеріального виробництва, відіграє важливу роль у системі розвитку національної економіки. Це можна пояснити значимістю виробництва наукоємної продукції для необхідного рівня розвитку інших галузей національного господарства і забезпечення технологічної незалежності та економічної безпеки України. У наукоємності автомобілебудування найбільше проявляється динаміка процесів глобалізації, що створює підґрунтя для ефективного впровадження інноваційних науково-технологічних процесів, розроблених у галузевих науково-дослідних установах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню історії розвитку вітчизняної автомобільної промисловості, стану, проблемам і перспективам розвитку виробництва автомобілів, державної підтримки автомобілебудування, оптимізації діяльності автомобілебудівних підприємств із застосуванням сучасних технологій, оцінці рівня їх конкурентоздатності присвячено праці М. Ф. Дмитриченка, М. О. Кизима, Є. С. Колбасіна, О. Г. Кривокося, М. В. Міщенко, Г. В. Пасова, А. В. Перетятка, А. М. Редзюка, Б. І. Хорощуна, В. М. Чуприни, О. М. Язвінської та ін. Однак проблемам та перспективам розвитку наукового забезпечення процесів виробництва автомобілів, зокрема науковим напрацюванням вітчизняних галузевих науково-дослідних установ з розвитку автомобілебудування в Україні приділено недостатньо уваги.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Історіографія розвитку вітчизняного автомобілебудування є багатопланою як за тематикою представлених узагальнень, так і за рівнем опрацювання проблем, що розглядали вчені. Однак науково-технологічним аспектам розвитку виробництва автомобілів, які досліджували у вітчизняних науково-дослідних установах, не приділено відповідної уваги. До цього часу належним чином не осмислено наукові досягнення українських вчених, не окреслено шляхи їх використання автомобілебудівними підприємствами на сучасному етапі розвитку виробництва автомобілів в Україні. Тому визначення внеску вітчизняних науково-дослідних установ у наукове забезпечення технологічних процесів виробництва автомобілів заслуговує на окреме концептуальне дослідження.

Формулювання мети статті. Метою статті є встановлення наукового забезпечення технологічних процесів виробництва автомобілів в Україні на основі узагальнення та аналізу архівних матеріалів щодо здобутків вітчизняних науково-дослідних установ, визначення суперечливих, а також недостатньо вирішених проблем автомобільної промисловості, що потребують додаткового опрацювання.

Виклад основного матеріалу дослідження. До середини ХХ ст. значні якісні перетворення у світовій економіці були пов'язані з початком науково-технічної революції та сприяли складанню єдиної системи: «наука – техніка – виробництво» [1, с. 22]. Важливою умовою функціонування вітчизняної економіки стала необхідність суттєвого розвитку науки і швидкого впровадження результатів наукових досліджень у виробничий процес [2, с. 12]. З метою істотного підвищення

ефективності наукових досліджень в автомобілебудуванні і прискорення впровадження їх результатів у виробництво науки сили та матеріальні ресурси були зосереджені на вирішенні основних проблем науки і техніки, що забезпечували максимальний економічний ефект.

У другій половині ХХ ст. у технологічних процесах виробництва автомобілів на автомобілебудівних підприємствах встановлено зв'язок із дослідженнями науково-дослідних інститутів. Серед них Центральний НД автомобільний і автотракторний інститут, Всесоюзні НДІ електрозварювального та електротермічного обладнання, синтетичних смол, НДІ технології автомобільної промисловості, металорізальних верстатів, автотракторних матеріалів, автомобільного електрообладнання і автоприладів, полімерів, радіотехнічний та ін. Вагомі здобутки отримано у науково-дослідних інститутах АН УРСР – електрозварювального ім. Є. О. Патона, проблем машинобудування ім. А. М. Підгорного та ін. Внаслідок умілого поєднання наукового забезпечення і технологічного прогресу, на вітчизняних автомобілебудівних підприємствах вдалося підвищити обсяги виробництва автомобілів та покращити їх якість та безпечність.

У середині 1950-х років на автомобілебудівних заводах було поширено використання звичайного чавунного лиття, що характеризувалось невисокою міцністю та значною чутливістю до швидкості охолодження. Таке чавунне лиття не задовольняло запиту провідних автомобілебудівних заводів, тому вирішення проблеми підвищення властивостей чавунного лиття мало важливе значення. З цією метою науково-дослідними установами АН УРСР здійснено дослідження та розроблено методи виготовлення високоякісного, високоміцного чавуну. Зокрема, метод присадки легатур, метод виплавки маловуглецевого і сталисто-перлітового чавуну, метод надміцного чавуну з глобулярним графітом та модифікованого чавуну [3, арк. 70].

Виробництво легованих чавунів обмежувалося дефіцитністю і доружнею присадок – легатур. Сталисто-перлітовий чавун не був достатньо освоєний ливарною промисловістю. Такий чавун мав значну чутливість до швидкості охолодження, що призводило до вибілювання чавуну, викликаючи великий відсоток браку. Метод технологічного процесу отримання надміцного чавуну з глобулярним графітом зводився до присадки графітизуючих і стабілізуючих добавок у звичайний сірий рідкий чавун [3, арк. 71]. Метод модифікованого чавуну, тобто оброблення рідкого чавуну, що твердів у нормальних умовах охолодження із структурно білим зламом, окремими графітизуючими присадками, мав гарні ливарні властивості, високу міцність та підвищену зносостійкість. Маючи велику циклічну в'язкість, здатність поглинати вібрації, модифікований чавун заміняв литу і ковану сталь при виробництві штовхальників, розподільних та колінчастих валів двигунів автомобілів [3, арк. 74].

Впровадження науково-технологічних процесів та передових технологій і технічних удосконалень, розроблених науково-дослідними установами, забезпечило виробництво надійних, потужних та зручних автомобілів на вітчизня-

них автомобілебудівних підприємствах України. Згідно з постановою Ради Міністрів УРСР № 1648 «Про заходи допомоги Кременчуцькому автомобільному заводу Харківського раднаргоспу в організації виробництва великовантажних автомобілів» від 26 жовтня 1959 р. в Інституті електрозварювання ім. Є. О. Патона АН УРСР розроблено новітні наукові технології для зварювання штампованих картерів заднього мосту, картерів роздаткових коробок, рам, кабін та інших деталей великовантажних автомобілів [4, арк. 138]. Їх застосовували при термічному обробленні автомобільних деталей [5, арк. 84] та при виготовленні посиленого переднього ведучого мосту [5, арк. 92-93], при фарбуванні облицювальних деталей кабін [5, арк. 113-114] і деталей з метою недопущення корозії металу [5, арк. 126].

Наприкінці 1950-х років на Кременчуцькому автомобільному заводі впроваджено у виробництво прогресивні методи, розроблені в Інституті електрозварювання ім. Є. О. Патона АН УРСР: алмазне доведення інструментів, електрозварювання в середовищі вуглекислого газу [6, арк. 41-42], оброблення деталей поверхневою пластичною деформацією [6, арк. 3-4, 18-19], що значно підвищило продуктивність виробництва на підприємстві. Перехід на точкове зварювання деталей вантажних автомобілів забезпечило значне заощадження часу і електроенергії [6, арк. 36-37]. У 1966 р. Центральним НД автомобільним і автотракторним інститутом розроблено проект газотурбінного двигуна – «ТурбоНАМІ-053А2» потужністю 400 к. с. [7, арк. 1-2].

У другій половині 1950-х років на Запорізькому автомобільному заводі «Комунар» разом з Центральним НД автомобільним і автотракторним інститутом сконструйовано автомобілі «ЗАЗ-966ВВ» і «ЗАЗ-966ВР» з електромагнітним зчепленням для інвалідів з важким ушкодженням ніг [8, арк. 59]. У Всесоюзному НДІ електрозварювального обладнання спроектовано і виготовлено машини для контактного зварювання деталей автомобілів, розроблено спеціальні сплави для електродів контактних машин. У Всесоюзному НДІ електротермічного обладнання і НДІ технології автомобільної промисловості налагоджено обладнання та розроблено технологічний процес для газової цементації у напівавтоматичних агрегатах [9, арк. 5]. Разом із Запорізьким машинобудівним інститутом ім. В. Я. Чубаря розроблено і вперше впроваджено у виробництво нову технологію холодного листового штампування, з НДІ металорізальних верстатів – новий технологічний процес електроімпульсного оброблення матриць прес-форм [10, арк. 89]. З Центральним НД автомобільним і автотракторним інститутом підвищено силові та економічні показники двигунів для мікролітражних автомобілів «ЗАЗ-965», покращено акустичні якості глушника, збільшено термін служби і надійності двигунів [11, арк. 57]. Здійснено ефективний підбір палива для силового агрегату, свічок запалювання, типу стартера; удосконалено механізм зчеплення, матеріали і термічне оброблення, пластмасові втулки і вкладення, торсіонну підвіску [12, арк. 2-3]. Запорізьким машинобудівним інститутом ім. В. Я. Чубаря досліджено динамічну напругу в деталях ходової частини автомобіля «ЗАЗ», з'ясовано особливості

завантаження трансмісії в різних природно-кліматичних умовах [13, арк. 79].

Згідно з Наказом Міністра автомобільної промисловості СРСР № 200 «О применении пластмасс в отечественном автомобилестроении» від 6 червня 1967 р. при виробництві автомобілів розпочали застосовувати полімерні матеріали [14, арк. 1]. У конструкціях автомобілів «ЗАЗ» застосовували, розроблені у Центральному НД автомобільного і автотранспортного інституту, пластмаси: для вузлів тертя автомобілів, що забезпечувало виключення періодичної змазки; крупногабаритних кузовних деталей, що відповідали вимогам масового виробництва; шестерень, шківів, вентиляторів та інших деталей обертання; сальників ущільнення і манжет; силових амортизаційних виробів [14, арк. 3]. У 1967 р. разом із співробітниками Запорізького машинобудівного інституту ім. В. Я. Чубаря розроблено дослідно-промислово партію металу з використанням спеціально підготовлених штампів, що сприяло використанню тонкого листового матеріалу [15, арк. 7]. У 1976 р. в НДІ автомобільного електрообладнання і автоприладів розроблено електронні пристрої, які встановлювали на вітчизняних автомобілях «ЗАЗ». Зокрема, гібридні інтегральні мікросхеми і мікропроцесори, металокерамічні електронні системи запалювання [9, арк. 79].

У 1965 р. на Луцькому автомобільному заводі спільно з Центральним НД автомобільним і автотранспортним інститутом спроектовано нову вантажно-пасажи́рську модель «ЗАЗ-969В» з колісною формулою 4x2 [16, арк. 13; 17, арк. 1]; на початку 1970-х років – розроблено рекомендації зі зниження ваги кузова автомобіля «ЛуАЗ-969А» з колісною формулою 4x4 [18, арк. 135]. У НДІ автомобільного електрообладнання і автоприладів для автомобіля «ЛуАЗ-969А» розроблено нове електрообладнання: перемикачі ПЗ05 та фари ПФ130, ФП132, ФП131 і Пр115 [19, арк. 80].

Центральним НД автомобільним і автотранспортним інститутом у 1976 р. розроблено рекомендації зі зниження ваги кузова автомобіля «ЛуАЗ-969А» [18, арк. 135], у 1977 р. – модернізовано модель автомобіля «ЛуАЗ-969М» шляхом встановлення травмобезпечного керма і швидкозмінного тенту [18, арк. 115]. У 1976 р. Всесоюзний НДІ синтетичних смол розробив термопластичні поліуретани для конструкцій автомобілів Луцького автомобільного заводу [18, арк. 151]. У 1978 р. при виробництві окремих вузлів і деталей використовували армовані скловолокнисті термопласти та пресовані матеріали, розроблені Центральним НД автомобільним і автотранспортним інститутом [20, арк. 54].

З 1980-х років на Луцькому автомобільному заводі для виготовлення деталей рами автомобілів, розроблені в Інституті електрозварювання ім. Є. О. Патона [21, арк. 114-115]. До вертикальних полчок лонжеронів застосовували дугове точкове зварювання у вуглекислому газі, а до горизонтальних – напівавтоматичне зварювання у захисному газі [22, арк. 3]. Застосування цієї технології підвищило гарантію надійності з'єднань і забезпечило об'єктивний візуальний контроль якості зварювання. Разом з Центральним НД автомобільним і автотранспортним інститу-

том та НДІ автотракторних матеріалів розроблено: дизельні двигуни з низькими рівнями шуму; капсулювання двигуна і агрегатів трансмісії; поглинаючі шум матеріали для моторних відсіків автомобільних двигунів і матеріали типу «Антифон» [23, арк. 22]. Розроблення плівки для тенту на автомобілі «ЛуАЗ-969МЕ» здійснював НДІ полімерів [24, арк. 14].

У 1963 р. на Львівському автобусному заводі разом з Центральним НД автомобільним і автотранспортним інститутом розроблено конструкцію і освоєно гідромеханічну передачу ЛАЗ-НАМІ «Львів», серійне виробництво якої розпочали у 1965 р. [25, с. 37]. У 1966 р. – розроблено моделі автобусів «ЛАЗ-695Ж» з автоматичними гідропередачами, застосування яких сприяло кращій роботі двигуна і всіх агрегатів трансмісії [26, арк. 142]. У 1970-х роках з метою зниження забруднення довкілля токсичними викидами автомобільного транспорту в Інституті проблем машинобудування ім. А. М. Підгорного АН УРСР розроблено нові види палива: метанол, водень та їх сумішки. Із використанням різних відношень водню-бензину-повітря відбувалось регулювання складу паливо-повітряної сумішки, що забезпечувало її якісне згоряння [27, арк. 15]. Такий спосіб регулювання дозволив підвищити економію палива на 10-12%, за деяких навантажень вона збільшувалась на 40-50%. Встановлені гідридні баки для паливної сумішки з воднем на автобуси «ЛАЗ-695Н» [27, арк. 39].

Важливими для розвитку автомобілебудування в Україні є науково-технологічні досягнення ВАТ «Український інститут автобусо-тролейбусобудування». Його наукова діяльність спрямована на розроблення модернізованих міських, приміських та міжміських автобусів різної місткості [28, арк. 93-94]. Впровадження технологічних рішень у виробництві автобусів сприяли зменшенню витрат палива, обслуговування та ремонту і покращували безпеку, якість, економічну ефективність та конкурентоспроможність автобусів. Значну роль для розвитку автомобілебудування в Україні відіграло Державне Підприємство «Державний автотранспортний науково-дослідний і проектний інститут» Міністерства інфраструктури України [29, с. 21]. Його діяльність від часу заснування до сьогодні спрямована на розвиток та вдосконалення наукової, технологічної та правової бази транспортного сектору економіки країни, із зосередженням на таких аспектах, як безпека, екологія, якість та конкурентоспроможність автомобільного транспорту, енергозбереження і впровадження альтернативних видів моторного палива тощо.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Можна зробити висновок про вагомий внесок науково-дослідних установ у розвиток наукового забезпечення технологічних процесів виробництва автомобілів в Україні. Внаслідок умілого поєднання наукового забезпечення і технологічного прогресу, на вітчизняних автомобілебудівних підприємствах вдалося підвищити обсяги виробництва автомобілів та покращити їх якість та безпечність. Впровадження науково-технологічних розроблень забезпечували систематичне оновлення виробництва вантажних, легкових автомобілів і автобусів, які переважали

за технічним рівнем світові аналоги; зростання виробництва автотранспортних засобів за рахунок збільшення середньої вантажопідйомності вантажних автомобілів; підвищення безпеки конструкції автомобілів і зниження токсичності викидів та газів; поліпшення умов праці водіїв і комфорту пасажирів; покращання якості, конкурентоздатності та надійності автомобілів.

Список літератури:

1. Зубков А. А. Развитие научно-технической базы отечественного автомобилестроения (1966-1980 гг.). Нижний Новгород, 2001. 196 с.
2. Холодов А. М. История науки и техники автомобильно-дорожного транспорта. Харьков: ХГАДТУ, 1996. 122 с.
3. ЦДАВО України. Ф. Р-4949. Оп. 1. Спр. 177. 292 арк.
4. Архівний відділ виконавчого комітету Кременчуцької міської ради. Ф. Р-8644. Оп. 2. Спр. 31. 210 арк.
5. Архівний відділ виконавчого комітету Кременчуцької міської ради. Ф. Р-8644. Оп. 2. Спр. 33. 156 арк.
6. Архівний відділ виконавчого комітету Кременчуцької міської ради. Ф. Р-8644. Оп. 2. Спр. 250. 80 арк.
7. Архівний відділ виконавчого комітету Кременчуцької міської ради. Ф. Р-8644. Оп. 2. Спр. 606. 9 арк.
8. Держархів Запорізької області. Ф. Р-5592. Оп. 2. Спр. 251. 68 арк.
9. Держархів Запорізької області. Ф. Р-5592. Оп. 2. Спр. 3. 178 арк.
10. Держархів Запорізької області. Ф. Р-84. Оп. 3. Спр. 465. 319 арк.
11. Держархів Запорізької області. Ф. Р-84. Оп. 3. Спр. 322. 141 арк.
12. Держархів Запорізької області. Ф. Р-84. Оп. 3. Спр. 688. 57 арк.
13. Держархів Запорізької області. Ф. Р-84. Оп. 7. Спр. 17. 235 арк.
14. Держархів Запорізької області. Ф. Р-84. Оп. 7. Спр. 664. 7 арк.
15. Держархів Запорізької області. Ф. Р-84. Оп. 7. Спр. 676. 68 арк.
16. Держархів Волинської області. Ф. Р-1168. Оп. 2. Спр. 488. 43 арк.
17. Держархів Волинської області. Ф. Р-1168. Оп. 2. Спр. 798. 15 арк.
18. Держархів Волинської області. Ф. Р-1168. Оп. 2. Спр. 1476. 325 арк.
19. Держархів Волинської області. Ф. Р-1168. Оп. 2. Спр. 1357. 145 арк.
20. Держархів Волинської області. Ф. Р-1168. Оп. 2. Спр. 1721. 155 арк.
21. Держархів Волинської області. Ф. Р-1168. Оп. 5. Спр. 80. 175 арк.
22. Держархів Волинської області. Ф. Р-1168. Оп. 4. Спр. 410. 13 арк.
23. Держархів Волинської області. Ф. Р-1168. Оп. 4. Спр. 127. 142 арк.
24. Держархів Волинської області. Ф. Р-1168. Оп. 4. Спр. 36. 96 арк.
25. Станкевич І. І. Львівський автобусний завод на зламі тисячоліть. Львів: ЗУКЦ, 2002. 140 с.
26. ЦДАВО України. Ф. Р-4949. Оп. 12. Спр. 23, 183 арк.
27. ЦДАВО України. Ф. Р-4949. Оп. 12. Спр. 1534. 99 арк.
28. ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 15. Спр. 2885. 189 арк.
29. Редзюк А. М. Автомобільний транспорт України: стан, проблеми, перспективи розвитку: монографія. Київ: ДП «ДержавтотрансНДІпроект», 2005. 400 с.

Бей Н.А.

Национальная научная сельскохозяйственная библиотека
Национальной академии аграрных наук Украины

ВКЛАД НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ В РАЗВИТИЕ НАУЧНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА АВТОМОБИЛЕЙ В УКРАИНЕ

Аннотация

Установлено, что весомый вклад в развитие научного обеспечения технологических процессов производства автомобилей в Украине принадлежит научно-исследовательским институтам и опытно-конструкторским и проектным организациям. Определено, что внедрение на отечественных автомобилестроительных предприятиях научно-технологических разработок, обеспечивало систематическое усовершенствование производства грузовых, легковых автомобилей и автобусов, которые преобладали по техническому уровню мировые аналоги; рост производства автотранспортных средств за счет увеличения средней грузоподъемности грузовых автомобилей; повышение безопасности конструкции автомобилей и снижения токсичности выбросов и газов; улучшение условий труда водителей и комфорта пассажиров; улучшение качества, конкурентоспособности и надежности автомобилей. Выявлено, что в результате умелого сочетания научного обеспечения и технологического прогресса, на отечественных автомобилестроительных предприятиях удалось повысить объемы производства автомобилей и улучшить их качество и безопасность.

Ключевые слова: развитие, усовершенствование, научно-исследовательские учреждения, научное обеспечение, технологические процессы, производство автомобилей, автомобилестроение.

Bey N.O.

National Scientific Agricultural Library
of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine

A CONTRIBUTION OF RESEARCH ESTABLISHMENTS IS TO DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC PROVIDING OF TECHNOLOGICAL PROCESSES OF CAR PRODUCTION IN UKRAINE

Summary

It is set that a ponderable contribution to development of the scientific providing of technological processes of car production in Ukraine belongs to the research institutes and experienced-designer and project organizations. Certainly, that introduction is on the domestic motor industry enterprises of scientifically-technological developments, provided the systematic improvement of freight, automobile car and busses that prevailed the world analogues after a technical level production; an increase of production of vehicles is due to the increase of middle carrying capacity of trucks; increase of safety of construction of cars and decline of toxicness of extrass and gases; improvement of terms of labour of drivers and comfort of passengers; improvement of quality, competitiveness and reliability of cars. It is discovered that as a result of able combination of the scientific providing and technological progress, on domestic motor industry enterprises it was succeeded to promote car production volumes and improve their quality and unconcern.

Keywords: development, improvement, research establishments, scientific providing, technological processes, car, motor industry production.