

Від магнето - до системи впорскування води: Знакові винаходи Bosch для бензинового двигуна

дата публікації: 2017.01.12



Хоча компанія Bosch сама ніколи не виробляла автомобілі, без її винаходів важко уявити собі сучасний автомобіль. Саме інженери та конструктори Bosch розробили та впровадили у серійне виробництво добре знайомі будь-якому автомобілісту компоненти, в тому числі свічки запалювання і саму систему запалювання, електричний паливний насос, датчик кисню (лямбда-зонд) і багато іншого. І навіть система безпосереднього бензинового впорскування, що серійно застосовується в автомобілях, теж розроблена Bosch. А розробка пристрою запалювання від магнето, власне, поклала початок перетворення маленької майстерні на провідного світового гравця. Тому і досі стилізоване зображення магнето - прапрадіда сучасної котушки запалювання - красується на логотипі Bosch як данина поваги до доленосного винаходу.

Від магнето до котушок запалювання

Шлях до успіху в автомобільній галузі розпочався майже 120 років тому, 1897 року, коли Роберт Бош доручив директору своєї «Майстерні точної механіки і електротехніки» Арнольду Церінгеру розробити пристрій запалювання від магнето низької напруги для бензинових двигунів автомобілів. Успішна реалізація цього завдання перетворила Bosch з маленької компанії на законодавця тенденцій і лідера інновацій в автомобілебудуванні. Майже через

десятиліття, 1906 року, майстерня повторила свій успіх, винайшовши першу систему запалювання від магнето високої напруги.

За часи, що минули з моменту винаходження системи запалювання, її конструкція зазнала численних змін, і в сучасних автомобілях завдання формування іскри для запалення паливно-повітряної суміші забезпечують котушки запалювання. Вони можуть розташовуватися на панелі у моторному відсіку, збоку від двигуна або безпосередньо над свічками запалювання, подаючи високу напругу на свічки запалювання, також винайдені Bosch. Оригінальні котушки запалювання Bosch гарантують необхідну напругу запалювання (узгоджену з системою управління двигуном), тривалу іскру, кращу віддачу двигуна, низьку витрату палива і зниження шкідливих викидів. Сьогодні продукція компанії виготовляється з високоякісних матеріалів, що мають високу температурну та зносостійкість. Досконалий технологічний процес виробництва забезпечує довговічність ізолятора, його міцність, компактність, а також високу потужність запалювання та безшумну роботу готових виробів.



Безпосереднє бензинове впорскування

Ще одним значущим винаходом в автомобілебудуванні вважається система безпосереднього бензинового впорскування, яку компанія Bosch розвиває вже понад 60 років. Вперше така система була використана у 1951 році, коли німецька компанія Gutbrod застосувала її для деяких модифікацій моделі Superior. Починаючи з 1954 року, ця технологія стала серійно використовуватися у виробництві Mercedes-Benz SL300 – знаменитого «Крила чайки». Основний принцип роботи системи з тих часів не змінився: інжектори впорскують паливо безпосередньо до камери згоряння в розпиленому вигляді. Це сприяє збільшенню рівня тиску в камері, водночас досягається вищий крутний момент при меншому (до 15%) витраті палива. Хоча такий принцип приготування паливо-повітряної суміші дозволяє відчутно економити паливо, знадобилося чимало часу, перш ніж технологія набула широкого поширення.

Протягом десятиліть компанія Bosch продовжувала розвивати технологію безпосереднього бензинового впорскування. Одним з ключових інноваційних рішень стало використання лазера для виконання отворів в інжекторах, що дозволяє їм забезпечувати особливо точне утворення суміші та ефективніше згорання палива із мінімальним рівнем викидів в атмосферу. У 2013 році за цю інновацію компанії Bosch, Trumpf і Йенський університет отримали найпрестижнішу премію в галузі наукових досягнень в Німеччині – German Future Prize.



Паливні насоси

Історія винаходів Bosch для бензинових двигунів продовжилася 1966 року, коли фахівці компанії розробили перший електричний паливний насос на основі 5-секційного роликового насоса для пальника на рідкому паливі та електродвигуна із постійним магнітом. Ця технологія незабаром була застосована в системах впорскування D-Jetronic із регулюванням за тиском у впускному колекторі. У 1973 році Bosch одночасно представив системи бензинового впорскування L-Jetronic із вимірюванням витрати повітря і механіко-гідравлічну K-Jetronic. У 1979 році Bosch виводить на ринок призначений для даних систем паливний насос, який дозволяє створювати високий тиск і забезпечувати достатню продуктивність.

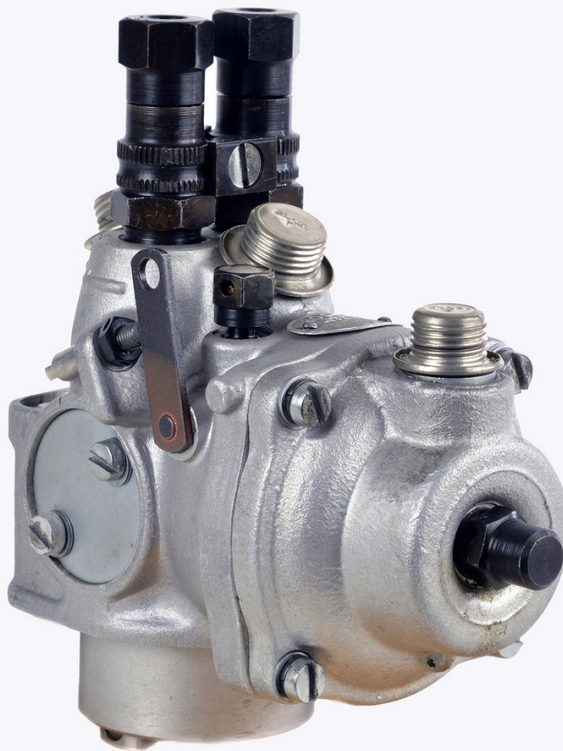
Наступною віхою в історії розвитку технологій паливних насосів Bosch став запуск у виробництво в 1985 році відцентрового насоса. Ця подія ознаменувала кінець монополії роликового насоса.

Паливні насоси Bosch мають сучасну конструкцію, що використовується із 1990-х років. Це модульна конструкція, яка включає заспокійливий бачок, датчик рівня палива, регулятор тиску палива. На відміну від раніше використовуваних магістральних насосів, глибинні насоси стійкіші до корозії та ударів, працюють із меншим нагріванням і шумом.

Крім самих насосів та занурюваних модулів у зборі, Bosch виробляє ремонтні комплекти, розроблені інженерами компанії. Індивідуальні компоненти постачаються у розібраному вигляді в комплекті з усіма необхідними кріпленнями й інструкціями. Такі комплекти дозволяють встановити досконаліший паливний насос Bosch замість насоса іншого виробника.

Датчик кисню

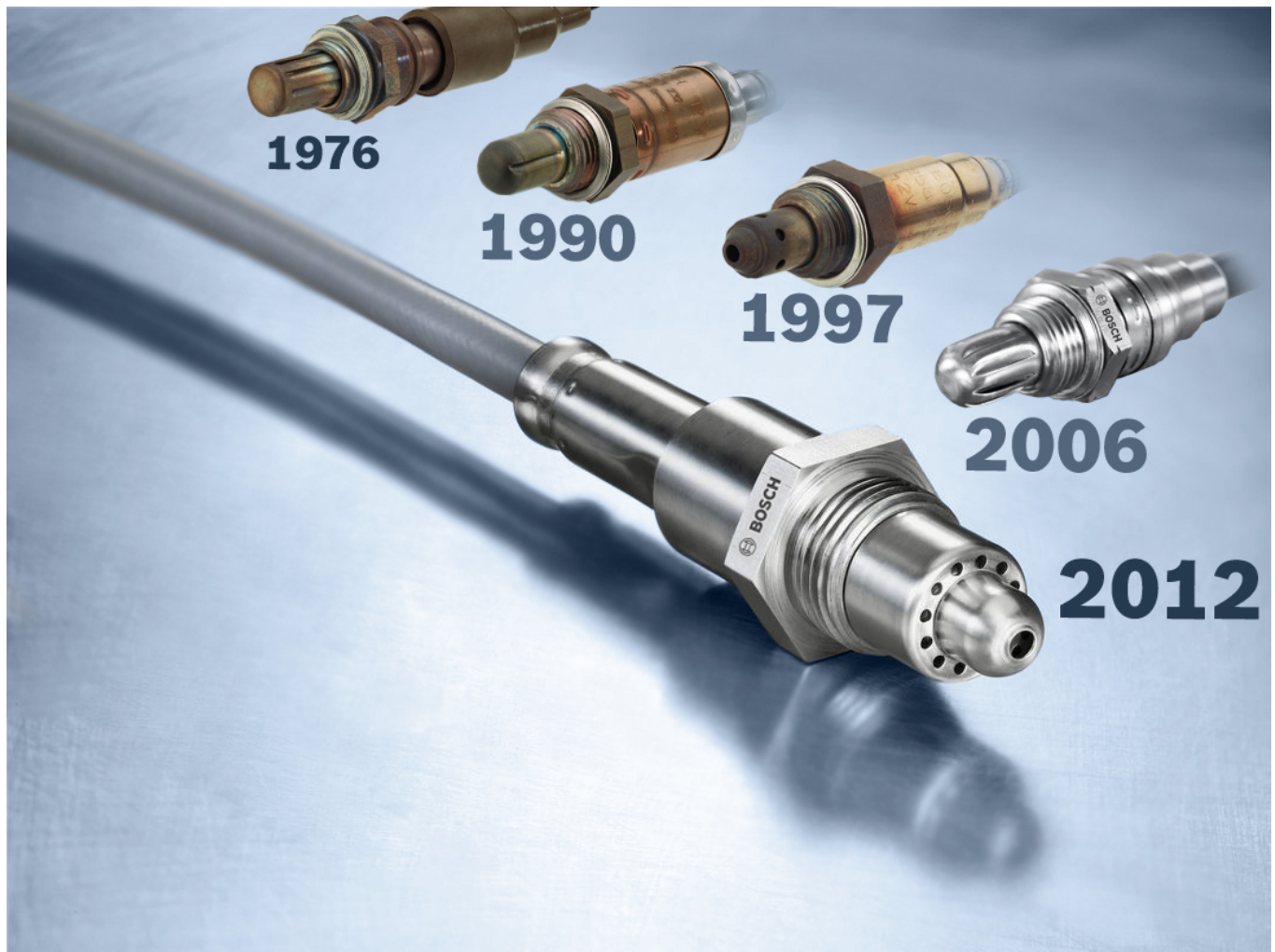
Ще один значущий винахід Bosch, що має славетну історію, – лямбда-зонд, або датчик кисню. Лямбда-зонд аналізує склад відпрацьованих газів і оцінює кількість кисню, що міститься в них. Компанія Bosch почала серійне виробництво лямбда-зондів 40 років тому і за цей час випустила близько 1 млрд датчиків. Завдяки появі лямбда-зонда істотно покращилася точність дозування палива, ефективність роботи й екологічні характеристики двигунів. Наразі компанія випускає понад 1 200 найменувань кисневих датчиків. Вся продукція Bosch відповідає однаковим стандартам якості: кожен датчик перевіряється на 100% робочій температурі; корпус лямбда-зонда виготовлений із неіржавіючої сталі, герметично зварений лазером і тестується при температурах до 1000 ° C; струмопровідна паста попередньо нанесена на різьблення датчика; для надійної та точної роботи датчик має патентоване покриття із подвійного захисного шару кераміки.



Вода замість бензину

Нова система впорскування води – один із нещодавніх винаходів Bosch. Справа в тому, що навіть у найдосконалішому бензиновому двигуні близько 1/5 палива витрачається на завдання, не пов'язані безпосередньо із рухом автомобіля. Деякий об'єм бензину використовується для охолодження двигуна замість забезпечення поступального руху, особливо на високих оборотах двигуна. Компанія Bosch розробила систему, що дозволяє заощадити до 13% палива за рахунок упорскування додаткової кількості води. Перед тим як паливо запалюється, дрібнодисперсний водяний пил впорскується у впускний колектор і, випаровуючись, охолоджує двигун. Економія палива, яку пропонує система, розроблена компанією Bosch, особливо відчутна у невеликих три- і чотирициліндрових двигунах, найбільш поширених в автомобілях середніх розмірів. Дана технологія також дозволяє збільшити потужність автомобільних двигунів.

Першим транспортним засобом, який демонструє інноваційну систему водного впорскування, є трековий спорткар BMW M4 GTS.



Групу компаній Bosch представляють у країнах СНД, Україні, Грузії та Монголії майже 4 120 співробітників, які забезпечили в 2015 р. продажі на суму 1,2 млрд. євро. Bosch презентує в регіоні широкую гаму високоякісних продуктів та послуг у сферах автомобільного обладнання й запчастин, електроінструментів, термотехніки, систем безпеки, промислового й пакувального обладнання.

Група компаній Bosch є провідним світовим постачальником технологій і послуг. В 2015 році близько 375 000 співробітників (дані на 31 грудня 2015 р.) забезпечили продажі на суму понад 70,6 млрд євро. Діяльність Групи компаній Bosch ведеться за чотирма основними бізнес-напрямами: Рішення для мобільності, Промислові технології, Споживчі товари, Будівельні технології та Енергетика. До Групи компаній Bosch входять Robert Bosch GmbH і понад 440 дочірніх підприємств і регіональних компаній приблизно в 60 країнах. Разом із партнерами у сфері продажів і обслуговування компанія Bosch представлена майже в 150 країнах. Інноваційна сила компанії є основою її процвітання в майбутньому. У секторі наукових досліджень і розробок працюють 55 800 працівників приблизно в 118 містах по всьому світу. Стратегічною метою Групи Bosch є створення продуктів і послуг у сфері Інтернету речей. Компанія Bosch підвищує якість життя за допомогою інноваційних технологій із широким спектром можливостей і розроблених для життя рішень, що надихають.

Компанію було засновано Робертом Бошем (1861–1942) в Штутгарті в 1886 р як «Майстерню точної механіки і електротехніки». Особлива структура власності Robert Bosch GmbH гарантує Групі компаній Bosch підприємницьку свободу, що дозволяє здійснювати довгострокове планування і використовувати значну частку коштів для інвестування, забезпечуючи їй надійне майбутнє. Дев'яносто два відсотки акціонерного капіталу Robert Bosch GmbH належать благодійному фонду Robert Bosch Stiftung GmbH. Контрольним пакетом голосуючих акцій володіє Robert Bosch Industrietreuhand KG і виконує функції власника на підставі довірчого управління. Інша частина акцій належить родині Бош і Robert Bosch GmbH.

Додаткову інформацію можна отримати на сайтах: www.bosch.ua, www.bosch.com і www.bosch-press.com.

Джерело: