

Історія розвитку газогенераторів

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В тезах розглядається короткий історичний огляд розвитку газогенерації, можливість її використання в промисловості та перші кроки створення газогенеруючих установок.

Ключові слова: газогенерація, генераторний газ, штучний газ, водяний газ, газовий двигун, газогенераторні установки, світильний газ

Abstract

This paper examines a concise historical review of the development of gas generation, the possibility of its use in industry and the first steps of the creation of gas generating units.

Keywords: gas generation, artificial gas, water gas, gas engine, gas generator sets, light gas.

Можливість отримання горючого газу з твердого або рідкого палива була відома задовго до його промислового використання. Штучний газ в Європі почали отримувати ще в XVIII столітті. У 1726 році доктор Галес (Англія) провів дослід, під час якого при перегонці 158 г вугілля отримав 2880 см³ газу. У 1730 році доктор Клайтон (Англія), розжарюючи в закритій реторті кам'яне вугілля, теж отримав газ, який не зріджувався і добре горів. Процес розкладання водяної пари розпеченим коксом і отримання водяного газу розробив Фелікс Фонтана (Німеччина) в 1870 році. Однак процес отримання водяного газу не був з'ясований.

У 1783-1784 роках Лавуазьє розклав водяну пару з метою отримання водню і вказав на можливість технічного застосування цього процесу.

Творцем першого газогенератора прийнято вважати французького інженера Філіпа Лебона. Одного разу, в 1788 році, кинувши жменю тирси в ємність, що стояла на вогні, Лебон побачив, що з посудини піднявся густий дим, який спалахнув на вогні і дав яскраве полум'я. Він створив в мініатюрі перший газовий завод. Лебон розробляв проекти найрізноманітнішого використання генераторного газу, в тому числі і проект газового двигуна, на який отримав патент в 1801 році. Цей двигун мав працювати за схемою парового двигуна, в який замість пара подавався газ, який запалювався по черзі по різні боки поршня.

У перше десятиріччя XIX сторіччя кількість патентів на газогенераторні установки і двигуни, виданих в Англії і Франції, було невеликим. Жодна з винайдених в той час установок не знайшла застосування, хоча в загальних рисах всі вони були близькі до наступних розробок.

У Росії, навпаки, перша газогенераторна установка, створена талановитим російським інженером Петром Соболевським, знайшла практичне застосування. «Термолампа», як називалася установка, застосовувався для вироблення світильного газу і освітлення заводських приміщень.

Розвиток газогенераторної техніки було викликано розвитком чорної металургії. У 1809-1811 роках інженер Оберто (Франція) спробував використовувати доменний газ для випалювання вапна.

У 1832-1837 роках Фабер дю Фор (Німеччина) застосував доменний газ для опалення зварювальних і пудлінгових печей. У 1840 році на суміші доменного та генераторного газу вже працювала томильна піч. Генераторний газ Фабер дю Фор добував в окремій печі - «газогенераторі» - з дешевого і непридатного для інших потреб кам'яного вугілля.

Роботи інженерів Оберто і Фабер дю Фора відносяться скоріше до робіт з утилізації відходів доменного процесу і можуть розглядатися лише як раціоналізаторські заходи. Хоча вчені і були дуже близькі до ідеї створення самостійної газогенераторної установки.

Далі розвиток конструкцій газогенераторів йшов у напрямку їх повної механізації при одночасному підвищенні продуктивності. Це досяглося за рахунок збільшення їх розміру, підвищення інтенсивності їх роботи, але в той же час було можливо тільки при наявності якісного, добре сортованого і ретельно підготовленого палива.

Паралельно з роботами з удосконалення конструкцій газогенераторів і підвищення їх ККД активно велися дослідження по отриманню необхідних продуктів: безсольного газу, газу підвищеної якості та інш.

З початку ХХ сторіччя почався перехід від механізації окремих вузлів газогенераторних установок до загальної механізації і автоматизації газогенераторних механізмів. До таких установок можна віднести газогенератори конструкції Керпеллі, Моргана, Вельмана, Гільгера, фірм AVG і «Демаг».

З часом виробництво газогенераторів розділилось на дві самостійні галузі - промислові стаціонарні газогенератори і газогенераторні установки транспортного типу. Надалі ці галузі розвивалися окремо. Кожна з них має цікаву історію, гідну додаткового вивчення і висвітлення.

Історія розвитку технічних засобів і методів газогенерації завжди цікавила дослідників і широку науково-технічну громаду. Але, на жаль, історія розвитку газогенераторних технологій не була досить добре вивчена і не знайшла гідного висвітлення, хоча і нараховує понад двісті років.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. А. Самылин., М. Яшин, «История развития транспортных газогенераторов», ЛесПромИнформ. № 7(73), с. 158-2010.
2. А. А. Шейпак, История науки и техники. Энергомашиностроение. Учебное пособие, М., Россия : Прометей, 2017.

Булига Юрій Володимирович, к.т.н., доцент кафедри галузевого машинобудування, факультет машинобудування і транспорту, ВНТУ, м. Вінниця, ybuluha@gmail.com.

Скальський Сергій Анатолійович, студент гр 1М-14б, факультет машинобудування і транспорту, 1m.14b.skalskyi@gmail.com