

УДК 614.843

С.П. Мосов, д.військ.н., проф., Т.Д. Чубіна, д.і.н, проф.,
Академія пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля

ТЕХНІЧНІ ЗНАРЯДДА БОРОТЬБИ З ВОГНЕМ В ІСТОРИЧНОМУ РОЗВИТКУ ПОЖЕЖНОЇ СПРАВИ: ОСНОВНІ ВИНАХОДИ

Досліджено світовий досвід винаходження технічних знарядь боротьби з вогнем в історичному розвитку пожежної справи

Ключові слова: пожежна справа, технічні знаряддя боротьби з вогнем, винахід.

Актуальність проблеми і огляд останніх досліджень. Розвиток технічних засад пожежної справи є важливим напрямом у дослідженні світового досвіду. Саме таке історичне дослідження дозволяє вибудувати логічну послідовність винаходів технічних знарядь боротьби з вогнем і звернути увагу на роль інтелекту в питаннях «приручення вогню».

Дослідженнями деяких питань історичного розвитку технічних знарядь боротьби з вогнем займалися різні вітчизняні та зарубіжні фахівці та науковці: В.С. Нехаєв, М.А. Серцов, М.М. Щаблов, П.С. Савельєв, Г.В. Смирнов, А.П. Рожков, Я.Я. Щербина, М.Г. Шувалов, О.І. Полтанов, В.А. Доманський, В.М. Очкала, Л.Б. Костилова, С.Г. Голубєв, Ф.Б. Зільберштейн, І.Ф. Кімстач, В.М. Островський, Л.П. Марченко, У.К. Бейр, Г. Шрайбер, П. Порст, Р. Віже та ін. Головним аспектом таких досліджень виявився розвиток пожежної справи з паралельною констатацією появи тих або інших технічних знарядь боротьби з вогнем.

Постановка проблеми та її розв'язання. Проведення історичного дослідження щодо винайдення та створення технічних знарядь боротьби з вогнем є актуальним з позиції виявлення особливостей винахідницького характеру технічного забезпечення пожежної справи у світі, а також висвітлення творчих досягнень людського інтелекту в питаннях «приручення вогню».

Уважається, що «приручення» вогню, уміння здобувати та користуватися ним ознаменувало початок першої науково-технічної революції, яка, як і наступні, спричинила стрибкоподібне зростання ролі інтелекту та лавинний розвиток виробничих сил.

Разом з тим, швидко зростала і можливість штучного виникнення пожеж. У скриньці Пандори, в якій, за стародавнім переказом, зберігалися зло та інші людські нещастя, були ймовірно і пожежі, які вже завдали великої шкоди людству. Одна лише пожежа, що знищила Олександрійську бібліотеку, на думку сучасних істориків, затримала розвиток цивілізації на декілька століть – забагато прийшлося відновляти спочатку. У Петербурзі загинули внаслідок пожежі безцінні оригінали Рафаеля, у Москві – рукопис «Слово о полку Ігореві», у Мадриді – неповторні щоденники Христофора Колумба, у Мексиці – унікальні кінострічки великих майстрів кіно... [1, 2]. І цей список, на жаль, нескінченний...

Наш час вносить до цього «пандорівського» списку все нові й нові втрати. Це обумовлюється характером і масштабом сучасного виробництва, пов'язаного зі стрімким розвитком різноманітних технологій, широким впровадженням у промисловість, сільське господарство, будівництво та побут новітніх легкозаймистих і горючих речовин та матеріалів, масовим зведенням будинків підвищеної поверховості, концентрацією великих матеріальних цінностей... Палають міцні газові та нафтові фонтани, відбуваються великі катастрофи у готелях, театрах, концертних залах, на кораблях і атомних електростанціях, бушують вогненні шторми в містах, лісах і степах. Сьогодні у всьому світі людство платить пожежам велику дань – щорічно це тисячі жертв, знищення різноманітних цінностей і речей, вартість яких вимірюється мільярдами.

Пожежі стали невід'ємним атрибутом багатьох війн, починаючи зі стародавніх часів. Так, події, що висвітлені у книгах Старого Заповіту, містять забагато прикладів застосування вогню для знищення та руйнування. Вогонь був і залишається сліпим і жорстким знаряддям війни. Він знищував людей, фортеці, міста та пам'ятники культури. Як підтверджуючий приклад, більше 75% матеріальних втрат під час Другої світової війни спричинили саме пожежі [2, 3].

З моменту першого негативного впливу вогню на людину і до теперішнього часу людство намагалось і намагається знайти надійний захист від нього. Перші відомості про знаряддя боротьби з вогнем надійшли до нас з Давнього Риму, де в V-IV ст. до н.е. для розтягування конструкцій осель, що горіли, використовувалися підручні знаряддя – довгі жердини, а для доставляння води до місця пожежі – глечики з двома ручками по боках.

Одним із найстародавніших технічних знарядь, створених інтелектом людини, вважається пожежний насос ручної дії, винайдений грецьким вченим-механіком Ктесібієм, що мешкав у Олександрії на початку II-го ст. до н.е. Цей важкий двоциліндровий поршневий насос мав всмоктувальний і напірний клапани, важіль-балансир та інші елементи сучасних насосів. Учень Ктесібоя на ім'я Герон Олександрійський винайшов поворотну трубу, завдяки використанню якої насос став більш корисним під час гасіння пожеж. Так виникла перша пожежна техніка. До вагомих здобутків римлян у пожежній справі також належить побудова у 312 році до н.е. першого водопроводу тривалістю 16,5 км, який безпосередньо служив для гасіння пожеж [4, 5].

Поява ручного насосу частково вирішила питання боротьби з вогнем із застосуванням води. Треба було вирішити питання з ємкістю великого об'єму води для насосу. Тривалий час це відбувалось шляхом наповнення коробів водолійних труб із відер та інших ємкостей, а потім – шляхом використання бочок з водою, які підвозилися за допомогою коней [6].

Наступним кроком у пожежній справі вважається подія 1672 року, коли брандмейстер з Амстердама Ян вандер Гейде винайшов насос із напірним рукавом, що надало можливість подавати воду на значну відстань у будь-яке місце пожежі незалежно від водолійної труби. Пожежні рукави спочатку виготовлялися з парусини, а потім протягом майже ста п'ятдесяти років – зі шкіри з металевими заклепками [7, 8].

Різноманітними удосконаленнями пожежних рукавів займалися тривалий час у різних країнах світу, що дозволило проіснувати такому технічному засобу гасіння пожеж до XIX ст., коли в 1829 році в Англії інженери Брайтуайт та Еріксон винайшли перші парові пожежні насоси. Вони швидко знайшли застосування в пожежній охороні Америки, Німеччини та Франції, забезпечуючи ефективне гасіння пожеж і заміну важкої праці немалої армії тих, хто качав воду. Парові пожежні машини забезпечували тиск води у 8-10 разів більший ніж ручні насоси. Вони були спроможні забирати воду відразу з водоймищ, що зробило не потрібним підвіз води до місця пожеж [6, 7].

Важливим здобутком людського розуму стала поява на початку XVIII ст. автоматичних установок водяного пожежогасіння. Перші такі установки являли собою бочкоподібні посудини з водою, які були оснащені пороховим зарядом. Під час вибуху вода розбризкувалася на площу всього приміщення й таким чином гасила вогонь. Такі знаряддя були розроблені в 1708-1710 рр. у Росії за активною участю Петра I, а також у 1715 році – Захарієм Грейлем у Німеччині та в 1723 році – Годфрієм в Англії [4, 7].

Збільшення поверховості міських будівель поставило серйозну проблему в порятунку людей і гасінні пожеж у цих будинках. Одним з таких технічних засобів були пожежні сходи. Однак вони не задовольняли вимогам того часу ні за висотою підйому, ні за зручністю в експлуатації. У 1777 році Петром Дальгренем були винайдені перші у світі розсувні сходи, які піднімалися на висоту 20 метрів. Сходи транспортувалися в складеному стані й обладнувалися майданчиком для порятунку людей з палаючих будинків. За цей корисний винахід Російська академія наук присудила винахіднику свою медаль [9].

У 1813 році англієць Джордж Менбі винайшов вогнегасник у тому вигляді, в якому він нам відомий і в теперішній час. Пристрій перевозився на візку та складався з мідної

посудини, що містить 13 літрів поташу – хімікату, використовуваного в пожежогасінні з XVIII ст. [10].

В історії пожежної справи активно використовувався спосіб комбінування. Яскравим прикладом тому є встановлення в XIX ст. парових пожежних машин на річні баржі в Петербурзі для посилення боєздатності пожежної охорони [1, 6]. Такий винахідницький крок був обумовлений тим, що Петербург мав велику кількість каналів, воду з яких можна було використовувати для гасіння пожеж у будь-якому районі міста.

Наприкінці XIX ст. у Росії з'явилися перші пожежні пароплави та буксири, які несли постійну службу в портах, у затоках міст і по берегам крупних річок.

Зміни та ускладнення промислових технологій, характеру планування міст і поселень, конструктивних рішень будівель і споруджень у поєднанні зі зростаючою агресивністю вогню вимагали постійного удосконалення вогнегасильної техніки та створення нових вогнегасних засобів.

У другій половині XIX ст. були винайдені та отримали масове розповсюдження спринклерні та дренчерні установки пожежогасіння, з чим безпосередньо пов'язані імена Стюарта Гаррісона (Англія), Генрі Пармелі та Фредеріка Гріннеля (США). Останній винайшов відбивач, що дозволив подавати воду у всіх напрямках [6].

У 1895 році в пожежних майстернях Санкт-Петербурга була розроблена та створена механічна чотирьохколісна пазова дробина, яка стала корисним нововведенням у пожежній охороні. На основі її конструкції в 1912 році була винайдена роликів чотирьохколісна механічна дробина. Максимальна довжина пазової дробини у висуненому стані досягала 17-22 м [4, 6].

Розвиток нафтової промисловості був пов'язаний з розповсюдженням двигунів внутрішнього згорання, що сприяло частому виникненню пожеж на промислах. Це вимагало наявності ефективних засобів боротьби з пожежами. Багато вчених і винахідників у світі намагалися розв'язати цю проблему. У 1904 році викладач бакинської гімназії російський інженер А. Лоран отримав хімічну піну та винайшов вогнегасник «Еврика», який поклав початок створенню хімічних пінних вогнегасників [2, 11].

На початку XX ст. автомобіль, який вважається одним з важливіших винаходів людства, отримав визнання у всьому світі та став інтенсивно впроваджуватися за різними напрямками у багатьох країнах. З винаходом автомобіля конструктори спрямували свої творчі сили на розробку пожежної версії цього транспортного засобу. Перші пожежні автомобілі початку XX ст. мали зовнішній вигляд кінних екіпажів, однак оснащувалися вже електродвигуном на акумуляторних батареях, який служив як для пересування самої машини, так і для живлення насоса. На такі пожежні електромобілі встановлювався насос, бочка на кілька сотень літрів води, котушка, на яку намотувалося кілька десятків метрів рукавів, сходи та інший інвентар. Також передбачалися місця для пожежних, а водій сидів спереду на високих козлах, як на кінних екіпажах.

Перший пожежний автомобіль «Паровий слон» був виготовлений у 1859 році. Він був на паровому ході. У Росії перший пожежний автомобіль був побудовано у 1904 році на петербурзькій фірмі «Фрезе і К». Автомобіль мав 9-сильний одноциліндровий двигун і був призначений для транспортування команди з 8 людей. Потужність двигуна становила 9 л.с., а швидкість – 15 км/год. [6, 12].

Винахід двигуна внутрішнього згорання вніс революційні зміни у забезпечення доставки засобів гасіння та подачі їх до місця пожежі. Однак розробка пожежних автомобілів із двигуном внутрішнього згорання на той час ще була проблематичною, у першу чергу через те, що вони були не зовсім ефективні для руху важких пожежних обозів. Тому до початку 1910-х років в автопарку пожежних частин перебували переважно електро- і паромобілі. Проте творча інженерна думка не стояла на місці, і поступово пожежні автомобілі з бензиновим двигуном витиснули всі інші. Правда, у різних країнах цей процес тривав по-різному.

Автомобілі з двигунами внутрішнього згорання спочатку використовувалися в пожежній справі для перевезення пожежників. У 1892 в Германії був побудований перший автомобіль, обладнаний механічним пожежним насосом, а в 1907 році з'явилися перші механічні пожежні сходи, змонтовані на автомобілі. Пожежні автомобілі досить швидко замінили пожежні екіпажі, запряжені кіньми. Людина перестала залежати від здоров'я коня. З'явилася реальна можливість швидше виїжджати та швидше прибувати до місця виникнення пожежі. Тривалий час фахівці з недовірою ставилися до автомобілів з бензиновим двигуном, виражалися навіть побоювання з приводу доцільності застосування в боротьбі з вогнем пожеженебезпечного бензинового двигуна. Ці сумніви на деякий час призупинили темпи оснащення пожежних частин автомобілями, і пошук приводу, корисного для машини вогнеборців, тривав би ще невідомо скільки, якби дискусіям у середовищі розробників не поклала кінець Перша світова війна. Саме на полях боїв і зарекомендував себе з кращого боку бензомобіль – надійний і невибагливий [2, 13, 14].

Автомобілі внесли корінні зміни в тактику гасіння пожеж – збільшилися кордони районів, що обслуговуються пожежниками частинами, а також скоротився час прибуття пожежників на пожежу. З'явилася також реальна можливість механізувати трудомісткі роботи при гасінні.

Важливою віхою в історії пожежної справи стало створення та активне використання пожежних поїздів. Перші пожежні поїзди були винайдені у першій половині ХХ ст. Вони були оснащені паровими насосами та іншими протипожежними інструментами. Необхідність створення пожежних поїздів була обумовлена частими випадками виникнення пожеж на залізничному транспорті. Перший пожежний поїзд у Росії з'явився в 1921 році [15].

У ХХ ст. для боротьби з лісовими пожежами в багатьох країнах стали застосовувати авіацію. Перші пожежні літаки з'явилися в США та СРСР на початку тридцятих років. Спочатку вони використовувалися для виявлення пожеж шляхом ведення розвідки з повітря, а згодом – і для безпосереднього гасіння пожеж.

Так, у літку 1932-1933 рр. Всесоюзний науково-дослідний інститут сільського господарства провів під керівництвом О. М. Симського на території Шатурського ліспромгоспу Московської області перші дослідницькі роботи з гасіння пожеж авіахімбомбами та створення вогнестримуючих смуг за допомогою водяних розчинів хімікатів, що виливалися зі спеціального бака, встановленого на літаку У-2. Хоча перший результат був не зовсім позитивний, але перспектива технології стала очевидною [16].

Наступне широке застосування авіаційних технологій стало важливим досягненням у пожежній справі та мало вагомі переваги перед наземними технологіями: висока оперативність доставки вогнегасної рідини в район пожежі; більша ефективність атаки з повітря на вогнище горіння; незалежність від наявності та стану під'їзних шляхів; висока безпека робіт по гасінню для людей тощо.

Висновки. Такими вважаються основні винаходи у світовій історії пожежної справи, що пов'язані зі створенням технічних знарядь боротьби з вогнем в умовах зростання небезпек і загроз його виникнення в результаті змін у діяльності людини та використання нею новітніх виробничих засобів і технологій.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Советская пожарная охрана / авт.-сост. В.Т. Потемкин, Т.А. Ворошилов. – М.: Внешторгиздат, 1988. – 354 с.
2. Нехаев В.С. Вогнеборці Запоріжжя / В.С. Нехаев, М.А. Серцов. – Запоріжжя: ВПК «Запоріжжя», 1997. – 317 с.
3. Мосов С. Война или мир – выбор за человечеством: [монография] / С. Мосов. – К.: Изд. дом «Румб», 2007. – 300 с.

4. Щаблов Н.Н. Пылающая Русь. Страницы из истории пожарного дела государства Российского / Н.Н. Щаблов; под ред. к.т.н, доц. В.Н. Виноградова. – Санкт-Петербург, 1996. - 484 с.
5. Савельев П.С. Пожары-катастрофы / П.С. Савельев. – [2-е изд. перераб. и доп.]. – М.: Стройиздат, 1994. – 431 с.
6. Смирнов Г.В. Историческая хроника пожарной охраны Луганска / Г.В. Смирнов. – Луганск: Изд-во «Лугань», 1996. – 416 с.
7. Рожков А.П. Пожежна безпека: [навчальний посібник] / А.П. Рожков. – К.: Пожежінформтехніка, 1999. – 256 с.
8. Щаблов Н.Н. Пожарное дело в России. Хрестоматия / Н.Н. Щаблов, В.И. Виноградов, В.П. Бессонов. – Санкт-Петербург, 2007. - 688 с.
9. Изобретения пожарной техники XVIII века. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fire-truck.ru/encyclopedia/izobreteniya-pozharnoy-tehniki-xviii-veka.html>.
10. История огнетушителя. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fire-truck.ru/encyclopedia/istoriya-ognetushitelya.html>.
11. Щербина Я.Я. Основы противопожарной техники / Я.Я. Щербина. – [изд. 2-е, перераб. и допол.]. – К.: Вища школа, 1970. – 212 с.
12. <http://ogpn-zentr.ucoz.ru/index/0-23>.
13. Пожарные машины / Энциклопедия пожарной техники. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fire-truck.ru/encyclopedia/pozharnaya-tehnika-primenyuемая-v-rossii-v-xviii-nachale-xx-veka.html>.
14. Пожежна техніка. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://vseslova.com.ua/word/Пожежна_техніка-82537u.
15. Пожарный поезд: принципы работы. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://secandsafe.ru/stati/pojarnaya_bezopasnost/pojarnyy_poezd.
16. Авиационное тушение лесных пожаров: эффективность репортажей и эффективность технологий. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.aex.ru/fdocs/1/2011/8/11/19930>.