

Календар грудня*

1 грудня 1884

Алонсо Полінг та Генрі Харнішфегер заснують фірму «P&H Mining Equipment Inc.». У 1933 р. компанія створила перший у світі цільнозварний екскаватор. Незважаючи на слабкий попит на ринку, керівництво фірми постійно запроваджувало інновації та вдосконалювало виробництво. Були замінені заклепки на суцільнозварну конструкцію. Методи зварювання також покращили власними патентами. Створюючи крани та екскаватори, які були міцнішими, легшими та дешевшими, фірма «P&H Mining Equipment Inc.» впевнено посіла своє місце на ринку.



2 грудня 2008

Відкрито пам'ятник В.Г. Шухову (1853-1939) – інженеру, архітектору. Ним винайдені гіперболоїдні конструкції, сітчасті перекриття оболонок та промислові установки термічного крекінгу нафти. Він видатний внесок у технології нафтової промисловості та трубопровідного транспорту, у розробку та будівництво зварних каркасів будівель мартенівських та конверторних цехів, газопроводів гарячого дуття та повітрянагрівача домни.



3 грудня 1959

На першому атомному криголамі «Ленін» було піднято державний прапор, ознаменувавши початок нової ери у цивільному суднобудуванні. Створення якісно нового типу корабля зажадало освоєння нових технологій. Вже в процесі будівництва атомоходу було вперше розроблено та впроваджено нові способи зварювання нержавіючої сталі. Працівники ВТК, які перевіряли якість зварних швів, ретельно стежили за зварними роботами. Найвідповідальніші шви проходили до 11 перевірок. На рентгеноскопію зварних швів пішло 4 км рентгенівської плівки. Протікання зварних швів допускалося трохи більше 4-5 крапель на рік. Криголам пропрацював близько 30 років у важких арктичних умовах.



4 грудня 1945

Опубліковано патент на метод приварювання шпильок. Спосіб був розроблений Тедом Нельсоном ще в 1936 р., але навіть через багато років залишається найефективнішим і надійним для зварювання кріпильних пристроїв. Процес приварювання шпильок за технологією Нельсона використовує дуговий розряд, для того щоб оплавити кінець болта (шпильки) або електрода з частиною основної конструкції металевої заготовки. Сьогодні компанія, створена Нельсоном, продовжує носити його ім'я та є відомим постачальником обладнання для приварювання шпильок.



5 грудня 2014

Успішно стартував космічний корабель «Оріон», який прийшов на зміну космічним човникам «Space Shuttle». Примітним є той факт, що він вважається першим цільнозварним кораблем, при будівництві якого застосовувалося зварювання тертям з перемішуванням. Крім космонавтики, нова технологія використовується у виробництві корпусів кораблів, стель вагонів, крил і фюзеляжів літаків.



6 грудня 1963

Було подано патент на ультразвуковий метод зварювання термопластів на ім'я Роберта Солофа та Сеймура Лінслі. Поява та початковий розвиток винаходу ультразвукового зварювання відносять до 1930-1940-х років. Під час досліджень ультразвукових коливань було виявлено, що при одночасному впливі на зону зварювання певного зусилля стиску та ультразвукових коливань з'єднання зразків здійснюється без пропускання через них електричного струму.

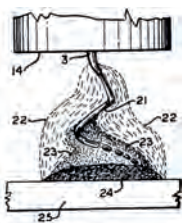


7 грудня 1995

Зонд НАСА «Галілео» увійшов в атмосферу Юпітера. У ході польоту на борту виникла проблема через деталі його антени, що приварилися одна до одної у вакуумі. Ця подія набула широкого розголосу і в 2006 р. Європейське космічне агентство випустило документ, в якому розглядало ймовірність холодного зварювання у вакуумі як певну небезпеку для космічних апаратів.



* Матеріал підготовлено компанією ТОВ «СТІЛ ВОРК» (м. Кривий Ріг) за участю редакції журналу.



8 грудня 1958

Д-р Олександр Лесневич (США) отримав патент US2916601A на метод зварювання електродом, що плавиться, з струменевим перенесенням металу. Особливістю даного винаходу є те, що тут використовується метод ротаційного перенесення металу, при якому рідкий метал обертається навколо своєї осі і конічно розширюється. Краплі металу переходять у радіальному напрямку в основний матеріал і створюють відносно пласке та широке проплавлення.



9 грудня 1937

Помер Нільс Густав Дален (1869-1937) – шведський винахідник, засновник компанії AGA, нобелівський лауреат з фізики у 1912 р. Втративши під час експериментів зір учений все ж таки отримав премію за винахід автоматичних регуляторів, які використовуються в поєднанні з газовими акумуляторами на маяках та буюх. Компанія AGA (до злиття у 2000 р. з компанією Linde) – найбільший виробник промислових газів.



10 грудня 1964

Нобелівську премію з фізики було вручено Ч. Таунсону (50 %, США), Н.Г. Басову (25 %, СРСР) та А.М. Прохорову (25 %, СРСР) за відкриття нового принципу генерації та посилення світла – лазера. На основі цих робіт на початку 1960-х років у США було створено перший оптичний квантовий генератор – лазер на рубіні, що використовується і в зварюванні. Лазер отримав свою назву за першими буквами англійської фрази: «Light-Amplification by Stimulated Emission of Radiation» (посилення світла шляхом стимульованого випромінювання).



11 грудня 1954

Спущений на воду «Форрестол» – американський авіаносець, головний корабель свого типу. Це був перший авіаносець, спроектований у післявоєнний час, у якому було повністю враховано досвід, отриманий під час Другої світової війни, а також враховано вимоги реактивної авіації. Під час будівництва кожного авіаносця типу «Форрестол» було витрачено близько 700 т зварювальних матеріалів, що стало рекордом використання таких матеріалів у суднобудуванні.



12 грудня 1928

Завершено будівництво мосту Маужице (Польща) – першого у світі повністю зварного автомобільного мосту. Міст був спроектований у 1927 р. Стефаном Брилою, одним з піонерів зварювання у цивільному будівництві.



13 грудня 1816

Народився відомий німецький інженер, винахідник, вчений Вернер фон Сіменс (1816-1892). Спільно з Йоганном Гальською (1814-1890) він створює фірму «Telegraphen Bauanstalt Siemens & Halske». Як основну сферу діяльності компанія обрала електротелеграфію. Саме телеграф зі своєю величезною кількістю проводів, які потребують з'єднання, став каталізатором розвитку контактного зварювання. Так, кінці телеграфних проводів зі спеціально виконаним косим зрізом торців збирали внапуск і з'єднували шляхом «напруження» постійним струмом, що проходить.



14 грудня 1896

Відкриття підземної лінії метро в Глазго, Шотландія. Лінія є третьою найстарішою підземною системою у світі після метро у Лондоні та Будапешті. Це єдине метро на Британських островах поза Лондоном, яке розташоване повністю під землею. Під час будівництва метро використали електродугове зварювання.



15 грудня 1932

Почали експлуатувати ВЛ19 – радянський магістральний вантажопасажирський електровоз постійного струму, що випускався з 1932 по 1938 рр. Був першим суцільнозварним електровозом, а серед серійних (до березня 1953 р.) єдиним електровозом, конструкція якого була створена у СРСР. У 1931 р. майже на всіх паровозобудівних і вагонобудівних заводах Радянського Союзу перейшли на зварювання деталей, вузлів і конструкцій.

16 грудня 1947

Фізик-експериментатор Уолтер Браттейн, який працював із теоретиком Джоном Бардіном, зібрав перший працездатний точковий транзистор. Пізніше завдяки створенню Вільямом Шоклі теорії р-n-переходу (1948-1950) було отримано площинний транзистор, потім планарний (1959), що став основою створення монолітних інтегральних схем, що застосовуються, зокрема, в зварювальних інверторах.

**17 грудня 1946**

Зпатентоване гравітаційне зварювання (US2412660A). Цей вид зварювання поширений незначно, наприклад, у суднобудуванні при зварюванні полотнищ, але в деяких випадках є зручним і необхідним. При зварюванні важкодоступних місць застосовується зварювання лежачим електродом. Перевага цього способу полягає в тому, що завдяки нескладній механізації процес стає легкокерованим, один робітник обслуговує відразу кілька установок.

**18 грудня 1959**

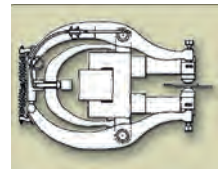
Було закладено перший у світі атомний підводний човен К-162 з титановим корпусом. Радянський атомний підводний човен другого покоління був найшвидшим у світі підводним човном, що досягав у підводному положенні швидкості понад 80 км/год (42 вузли). Зварювання титанових конструкцій доводилося проводити в середовищі аргону (було витрачено близько 1 млн м³ аргону). Ці роботи вимагали ювелірної точності та хірургічної чистоти у процесі виконання робіт.

**19 грудня 1939**

Прийнятий на озброєння Червоної Армії, а у березні 1940 р. затверджений до серійного виробництва середній танк Т-34. Усього упродовж років війни випущено понад 35 тис. Т-34 всіх модифікацій. Спочатку корпус та вежа Т-34 зварювалися вручну електродом із спеціальною обмазкою. Усього виконувалося кілька десятків швів. Одночасно з розробкою технології було спроектовано та виготовлено дві установки для автоматичного зварювання борту корпусу танка Т-34 з підкрилком. У січні 1942 р. було зварено перший дослідний зразок. З ініціативи Є.О. Патона було запущено першу у світі потокову лінію з виробництва корпусів танків, на якій було задіяно близько 20 установок для автоматичного зварювання під флюсом. Продуктивність автоматичного зварювання виявилася в 10 разів вищою, ніж ручного (фото танка Т-34 на території ІЕЗ ім. Є.О. Патона).

**20 грудня 1898**

Опубліковано патент О. Кляйншміда на одну із розробок точкового зварювання. Кляйншмід замінив вугільні електроди в приладах Бенардоса мідними а, також вигадав удосконалений пристрій для зварювання, вмонтувавши трансформатор безпосередньо в кліщі. З цього часу точкове зварювання вийшло зі стадії лабораторних експериментів і розпочалася робота над підвищенням продуктивності процесу.

**21 грудня 1965**

Роберту Солоффу та Сеймуру Лінслі був виданий патент US3224916A на винахід ультразвукового зварювання. Цей метод було винайдено для зварювання тонких пластикових плівок. Солофф помітив, що енергія звукових хвиль може поширюватися по всій поверхні стику, а значить одночасно зварювати всю область з'єднання, що стало основою для його винаходу.

**22 грудня 2007**

Французька ракета-носіє «Ariane 5» вивела на орбіту перший в історії африканський супутник. Для створення «Ariane 5» інженери, що займаються зварюванням паливного бака для ракети, виготовили його з алюмінію завтовшки 3 мм. Зварювальний апарат обертався всередині бака, що дозволяло забезпечувати безшовне зварювання. Цілісність шва має вирішальне значення, оскільки криогенні резервуари утворюють несучу конструкцію першого ступеня ракети-носія. Крім цього, для створення ракети використовувалися зварювальні роботи «КУКА», які також забезпечували безшовне зварювання.

**23 грудня 1947**

Брати Джордж та Майкл Боїнги (Boeing) заснували компанію Boeing як компанію, що виробляє велосипеди. У 1934 р. була перекаліфікована у компанію, що займається авіаперевезеннями. 14 листопада 1939 р. було офіційно представлено перший пасажирський двомісний літак. У 1942 р. на його базі було випущено легкий розвідувальний літак В17, що увійшов до складу авіафлоту США та значно посилив позиції альянсу у Другій світовій війні. 26 лютого 1967 р. компанія відмовляється від усіх своїх напрямів у виробництві та сфері послуг та залишає за собою лише виробництво літаків та здійснення авіаперевезень. Компанія Boeing Commercial Airplanes інтегрує в виробництво літаків усі сучасні досягнення в техніці, в т.ч. в зварюванні.





24 грудня 1818

Народився Джеймс Джоуль (1818-1889) – англійський фізик, який зробив значний внесок у становлення термодинаміки. Під час досліджень електрики сплавлялися пучки проводів у коробці з вугіллям, завдяки пропусканню по проводах електричного струму, тобто в принципі здійснювалося зварювання опором.



25 грудня 1901

У різдвяну ніч 1901 р. було скоєно напад на земельний банк у Ганновері. Спроба пограбування не вдалася, і про неї не варто було б і згадувати, якби не одна обставина: тут уперше для розтину сейфа злочинці скористалися «газовим різакон» – автогенним пальником. Невідомі грабіжники, яких можна назвати «технічно неписьменними», зазнали фіаско. Справа в тому, що для горіння заліза необхідна велика кількість кисню, вони змогли подолати лише зовнішню восьмиміліметрову обшивку сейфа, виготовленого з простої листової сталі.



26 грудня 1922

Роберт Нобель з компанії General Electric розробив автоматичне зварювання за допомогою постійного струму, використовуючи напругу дуги, яким регулювалася швидкість подачі. В основному цей метод використовувався для ремонту зношених валів двигунів та коліс кранів. Цей процес використовував голий електродний дріт, швидкість подачі якого залежала від напруги дуги.



27 грудня 1968

Завершив політ «Аполлон-8» – другий пілотований космічний корабель у рамках американської космічної програми «Аполлон», під час якого люди вперше досягли іншого небесного тіла, Місяця. Це був перший пілотований старт ракети Сатурн-5. Ракета Сатурн-5 залишається найбільш вантажопідіймною, найбільш потужною, найважчою і найбільшою із створених на даний момент ракет, що виводили корисне навантаження на орбіту. Для зварювання алюмінієвих баків ракети використовувалося електронно-променеове, лазерне та плазмово-дугове зварювання.



28 грудня 1870

Народився американський кузовобудівник Едвард Бадд. Саме Е. Бадд був піонером у використанні суцільнометалевих зварних кузовів у автомобілебудуванні. Також ним було засновано Budd Company, яка є розробником технології імпульсного зварювання нержавіючої сталі.



29 грудня 1920

Плаваюча майстерня для складання ESAB IV була прийнята в реєстр Ллойда. На кораблі стояли два зварювальні поста з генератором постійного струму. Фірма ESAB змогла виконувати ремонтно-зварювальні роботи на плаву. У багатьох випадках подібна техніка ремонтних робіт виявилася незамінною. Корабель ESAB IV функціонував близько 60 років.



30 грудня 1957

Джеймс Байрон подає заяву на патент US3056192A на апарат для ультразвукового зварювання. У зварювальній техніці ультразвук може бути використаний у різних цілях. Впливаючи їм на зварювальну ванну в процесі кристалізації, можна покращити механічні властивості зварного з'єднання завдяки подрібненню структури металу шва та кращого видалення газів. Ультразвук може бути джерелом енергії для створення точкових та шовних з'єднань. Зварювання металів ультразвуком знаходить все більш широке застосування, оскільки цей спосіб має ряд переваг та особливостей у порівнянні з контактним та холодним зварюванням. Особливо перспективне ультразвукове зварювання стосовно виробів мікроелектроніки.



31 грудня 1886

М.М. Бенардос (1842-1905) отримав патент на точкове контактне зварювання. Невідомо, коли і за яких обставин прийшов М.М. Бенардос до принципу точкового контактного зварювання. Перший у світі патент на цей спосіб (і «прилад» для його реалізації) було видано на його ім'я у Німеччині. Як електроди в ньому служили графітові бруски, що вставляються в кліщі, які стискали вручну.