

УДК 656.629(477)

Пароплави Дніпровського флоту – від давнини до сучасності

Steamships from the Dnipro fleet – from the past to the present

Андрій Цюпа¹

Andriy Tsiupa

¹ Кафедра загальної та експериментальної фізики, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, Україна.

Ключові слова:

Україна, пароплав, пасажирський та вантажний паровий річковий флот.

Анотація: Стаття присвячена історії розвитку парового флоту на найбільшій водній артерії України – річці Дніпро: від побудови та початку експлуатації першого пароплава (1823 рік) і до виведення їх зі складу річкового флоту (середина 1980-х років). Проаналізовано особливості використання парових машин як головних двигунів річкових суден; обґрунтовується необхідність використання їх для судноплавства на малих річках. Викладена історія створення найважливіших проектів вдосконаленого машинно-котельного обладнання та їх роль у процесах відновлення і модернізації парового флоту України, особливо після Першої та Другої світових війн. Обґрунтовано необхідність відродження туристичного пасажирського флоту на Дніпрі та деяких його притоках в теперішній час з використанням саме пароплавів з поліпшеними технічними характеристиками і сучасним плануванням пасажирських приміщень.

Key words:

Ukraine, steamship, passenger and freight steam river fleet.

Abstract— The article is devoted to the history of the development of the steam-powered fleet at the largest waterway in Ukraine, the Dnipro river: from the construction and start of operation of the first steamboat (1823) and until their withdrawal from the fleet of the river (mid-1980s). Peculiarities of use of steam engines as main engines of river vessels are analyzed; also the need to use them for navigation on small rivers is justified in the article. The history of creation of the most important projects of the improved machine-building equipment and their role in the process of restoration and modernization of the Ukrainian steam fleet, especially after the First and Second World wars, is outlined. The necessity of revival of the tourist passenger fleet on the Dnipro River and some of its tributaries in the present time is substantiated, using steamboats with improved technical characteristics and modern planning of passenger premises.

Як відомо, Дніпро є третьою за довжиною рікою Європи, по якій ще за часів Київської Русі проходив відомий торговий шлях «з варяг у греки». Можливо саме тоді людство зрозуміло роль цієї величезної водної артерії в транспортних зв'язках, як між українцями, що проживають на її берегах, так і між народами інших країн світу. Отже проблеми розбудови та використання Дніпровського транспортного флоту були дуже актуальними з тих часів до сьогодення. Тому не дивно, що перший пароплав на Дніпрі, який мав назву «Пчелка» (рис. 1), був збудований ще у 1823 році на Черкащині в маєтку графа Воронцова і здійснив свій перший рейс до Катеринослава (зараз місто Дніпро), після чого використовувався для буксирування барж. У 1860 році по річці вже ходило 21 парове судно, а через 20 років їх було понад 60.

На початку ХХ століття на Дніпрі почали з'являтися більш досконалі пароплави, які виготовлялись в невеликих кількостях з застосуванням простих технологій на Південно-Російському машинобудівному

заводі (так тоді називалась «Ленінська кузня») та у Київських майстернях (майбутній Київський суднобудівельно-судноремонтний завод). Так, у 1910-1913 роках Південно-Російський машинобудівний завод виготовляв судові парові котли та золотникові парові машини потрібного розширення, гребні колеса та інше обладнання для пароплавів, які будувались на невеликих приватних підприємствах. І тільки у 1913 році завод почав будувати колісні річкові буксирні пароплави потужністю 250 к.с. [1, С. 39].

Але у 1914 році почалась Перша світова війна, в результаті якої були не тільки знищені більшість суден Дніпровського флоту, але і втрачені кадри суднобудівників і технічна документація на суднобудівних заводах. Разом з тим потреби відновлення народного господарства вимагали зростання обсягу транспортних перевезень, в тому числі і річковим транспортом. Вирішальна роль у відновленні Дніпровського річкового флоту в цей період належить Київському заводу «Ленінська кузня», на якому після

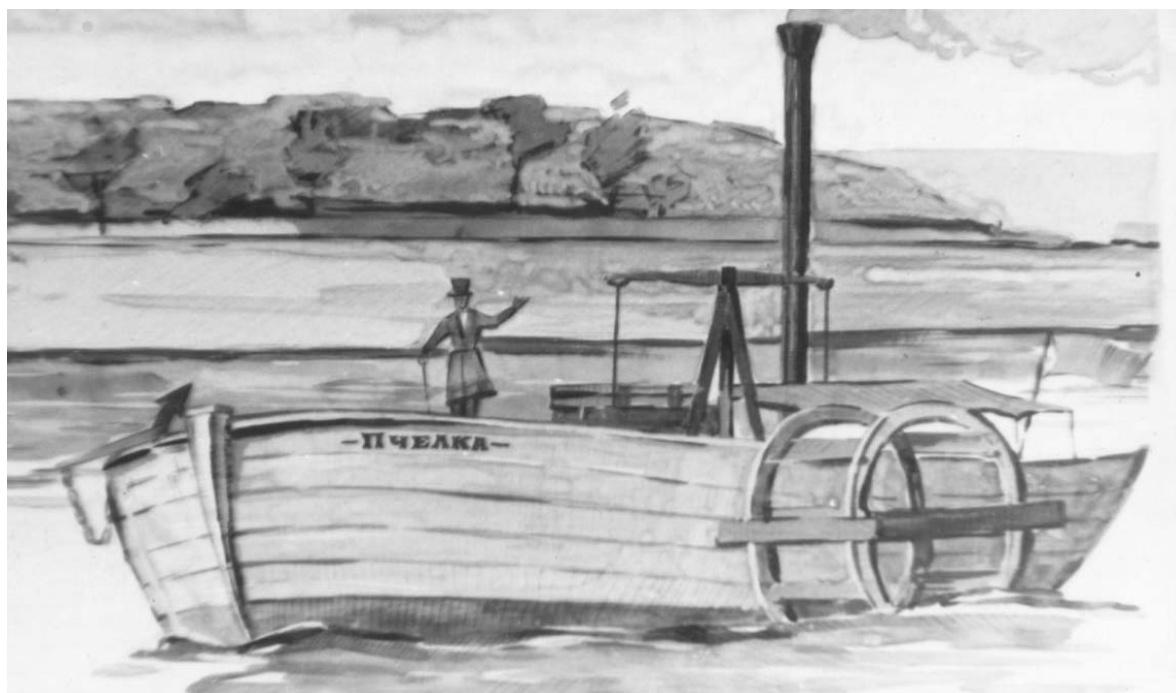


Рис. 1. Пароплав «Пчелка»

рішення уряду про спеціалізацію цього підприємства на річковому суднобудуванні у 1928 році було організовано судномеханічне конструкторське бюро для розробки проектів і робочих креслень суден та механізмів, а також розпочато будівництво корабельні, яка почала працювати в тимчасових цехах вже навесні 1929 року [2, С. 158-159], [3]. У 1929-1931 роках на заводі будували металеві тентові баржі вантажопідйомністю 250 т і 500 т. Тоді ж розпочалося будівництво буксирних пароплавів потужністю 125 к.с. для верхів'їв Дніпра і потужністю 250 к.с. для середнього Дніпра. Одночасно на базі тієї самої машинно-котельної установки 250 к.с. з безрамною золотниковою машиною потрібного розширення заводом були спроектовані та будувались одно- і двопалубні пасажирські колісні пароплави проектів СБ-7а, СБ-7б. У 1934-1935 роках збудовано



Рис. 2. Пасажирський пароплав проекту СБ 14 (1934 р)

серію однопалубних пасажирських пароплавів проекту СБ-14 (рис. 2) потужністю 100 к.с. (парова машина – золотникової компаунд) для роботи на притоках Дніпра [4]. Більш детальний опис золотникової парової машини та принцип її роботи можна знайти в роботі [5].

У 1930-1935 роках на річкових пароплавах встановлювались, як правило, двох- або трьохциліндрові золотникові парові машини, які, однак, мали певні недоліки і через це поступово замінювались машинами з клапанним паророзподілом, при якому у кожній порожнині циліндра містились клапани для впуску свіжої та випуску відпрацьованої пари.

У 1932 році група молодих інженерів заводу «Ленінська кузня» спроектувала першу в країні похилу клапанну парову двоциліндрову компаунд-машину для річкових суден потужністю 400 к.с. (рис. 3) [1, С. 80]. У 1933 році перша така машина була виготовлена на заводі, після чого почалось її серійне виробництво. Ця машина не поступалась за своїми характеристиками кращим закордонним зразкам, була значно легшою і набагато економічнішою, ніж золотникові парові машини. Високі якості нової парової машини одразу оцінили експлуатаційники. Клапанні машини будувались заводом у великій кількості, як для власних потреб, так і для інших суднобудівних заводів. Всього було побудовано біля 300 таких машин.

Одночасно з модернізацією старих та створенням нових парових машин на заводі «Ленінська кузня» розроблялись проекти парових водотрубних трьохбарабанних котлів (рис. 4) для річкових суден та

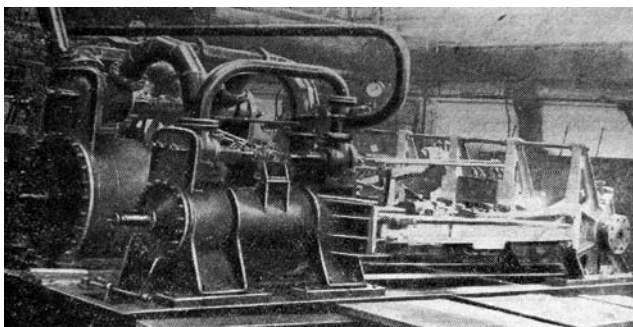


Рис. 3. Клапанна парова машина 400 к.с.

вперше в СРСР було запущено їх у серійне виробництво. Так, у 1935 році спроектовано два типи водотрубних котлів з поверхнею нагріву 160 м² і 70 м² [1, С. 84] та в наступні роки налагоджено їх серійне виробництво.

В результаті випробувань та досліджень цих котлів конструктори заводу знайшли можливість подальшого підвищення їх ККД шляхом встановлення газоспрямовуючих щитів в газоходах котла, а також за рахунок збільшення топочного об'єму та поверхні колосникової решітки. ККД котлів зріс з 61-65 % до 70 %. На високу на той час економічність цих котлів звернули увагу також і в закордонній пресі в статті, що опублікована в № 5 журналу «The Marine Engineer» (Лондон) за 1939 рік [1, С. 85]. Роботи з модернізації котельного обладнання завод продовжив і далі.

На базі новоствореного машинно-котельного обладнання на заводі спроектували і запустили у виробництво колісні буксирні пароплави потужністю 400 к.с., перші з яких були спущені на воду вже у 1934 році [6].

З 1935 року завод на базі цього обладнання розпочав випуск двопалубних колісних пасажирських пароплавів проектів СБ-40 та СБ-50 (рис. 5), три судна з

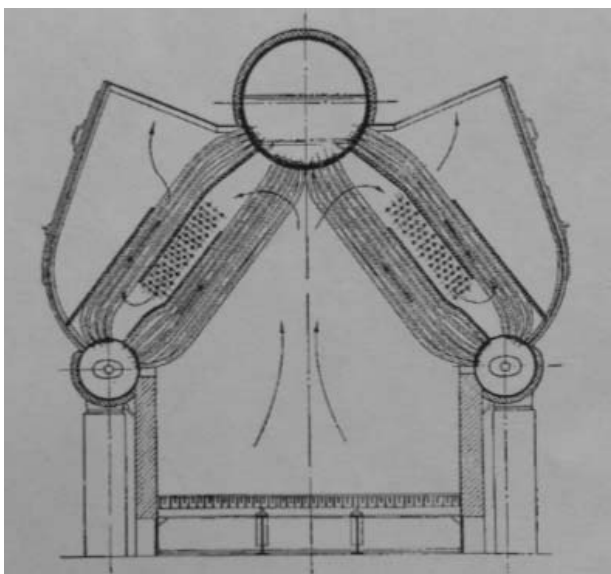


Рис. 4. Схема водотрубного трьохбарабанного котла.

яких залишилися на Дніпрі для обслуговування експресної лінії Київ-Херсон. Вони були кращими і найбільш комфортабельними пасажирськими пароплавами довоєнних років.

Але у 1941 році на українську землю прийшла Друга світова війна, в ході якої був майже повністю знищений Дніпровський річковий флот; і коли у 1944 році головну річку України було звільнено для річкових перевезень від Могильова до Чорного моря, невідкладні проблеми відбудови народного господарства країни вимагали швидкого вводу в експлуатацію великої кількості вантажних і пасажирських суден. Однак у перші повоєнні роки не було можливості забезпечити новостворювані судна ані дизельними двигунами, ані дизельним паливом. Тому єдиним видом самохідних суден, придатних до серійного виробництва на заводі «Ленінська кузня» в той час, були пароплави. Впродовж 1944-1945 років на верфі було відновлено кілька пароплавів («Ильич» та інші), піднятих з річкового дна після затоплення у 1941 році, та побудовано два буксирні пароплави з використанням уцілілих в період німецької окупації парових машин та котлів довоєнного виготовлення. Але основним завданням заводу було будувати нових суден з поліпшеними техніко-економічними характеристиками.

Завдання по створенню проектів таких суден та технічної документації для їх будівництва було поставлено перед СКБ заводу «Ленінська кузня», враховуючи досвід будувати подібних суден у довоєнний період. Проектні розробки були розпочаті восени 1944 року, а вже у 1945 році завод почав працювати над серійним виробництвом перших буксирних пароплавів потужністю 400 к.с. (рис. 6). При будівництві цих суден були перероблені і вдосконалені довоєнні конструкції водотрубних парових котлів, парових клапанних машин і гребних коліс, а також допоміжних суднових парових механізмів (стернових машин, брашпільів та інших). Всі ці механізми стали легшими, надійнішими в експлуатації та економічнішими.

Головне судно цього проекту, який отримав № 732, – колісний річковий буксир «Академик Крылов» був прийнятий до експлуатації в березні 1947 року. У 1948 році групі робітників заводу «Ленінська кузня» за розробку проекту та освоєння буксирних пароплавів потужністю 400 к.с. присвоєно почесні звання лауреатів Державної премії. Серед нагороджених – начальник СКБ Георгій Пилипович Солдак, головний конструктор Олександр Борисович Байбаков та провідний конструктор проекту Ізраїль Львович Зейгермахер.

Для роботи у верхів'ях Дніпра, на річках Десна та Південний Буг (на мілководних річкових плесах) у



Рис. 5. Пасажирський пароплав проекту СБ 50 (1938 р)

1948 році СКБ почало розробляти проект № 733 колісного буксирного пароплава потужністю 200 к.с., головне судно якого «Молодая гвардия» прийнято до експлуатації у 1951 році.

Зазначимо, що річкові буксири цих двох проектів, які будувались у 1947-1956 роках як на заводі «Ленінська кузня», так і на інших суднобудівних заводах не тільки в СРСР, але і в Угорщині, були основою річкового пароплавання країни і відігравали важливу роль у виконанні державних планів вантажних перевезень як на Дніпрі, так і на інших річках колишнього СРСР.

Наступним дуже важливим проектом, створеним в СКБ «Ленінська кузня», був проект № 737 вантажно-пасажирського двопалубного пароплава, який призначався насамперед для перевезення пасажирів на середньому та нижньому Дніпрі (рис. 7).

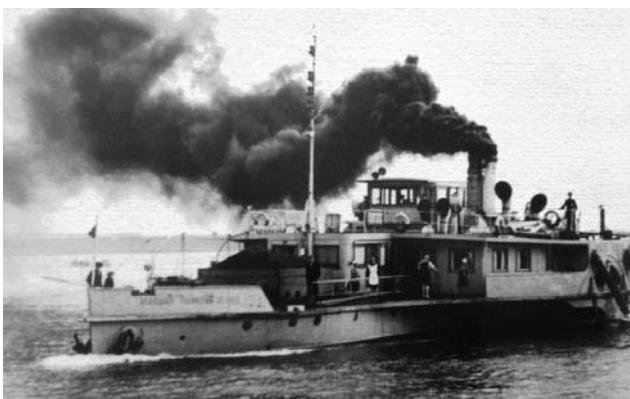


Рис. 6. Буксирний пароплав проекту № 732 (1947 рік)

Цей пароплав був створений на базі парової машини та котельного обладнання буксирних пароплавів проекту № 732, але його потужність була збільшена до 450 к.с. за рахунок збільшення числа обертів тієї самої стандартної парової машини, яка стала відомою під маркою ПМ-6 (рис. 8). Машини ПМ-6, як вже зазначалось, були безрамною. Вона складалась з двох парових циліндрів 1, які з'єднувались з чотирма рамовими підшипниками, необхідними для фіксації колінчастого валу, за допомогою паралелей 3. Кут нахилу циліндрів до горизонталі складав $7,5^\circ$. В машині застосовано одноксцентриковий механізм приводу паророзподільчих клапанів, який при реверсуванні переключався вручну. Питома витрата пари при номінальному навантаженні складала 7,5-8,2 кг/кВт, частота обертання валу 30-37 об/хв.

На «Ленінській кузні» було запущено у виробництво першу партію пароплавів проекту № 737, головне судно якої, пізніше назване «Тарас Шевченко», вже у 1951 році вийшло на ходові випробування, а з 1952 року почало здійснювати регулярні рейси на лінії Київ-Херсон [5]. Після виготовлення на заводі п'яти пароплавів, цей проект передали на угорський суднобудівний завод на острові Обуда (м. Будапешт), на якому було збудовано ще 70 суден цього проекту, які здійснювали пасажирські перевезення не тільки на Дніпрі, але і на багатьох російських річках – Волга, Кама, Ока та інших. На Дніпрі працювало 18 таких суден, частину з яких після експлуатації їх в Росії передали Дніпровському пароплавному [7].

Пароплави проектів №№ 732, 733, 737 працювали на Дніпрі до середини 1980-х років, після чого їх почали списувати на металобрухт.

Дуже велике занепокоєння викликає сучасний стан дніпровського флоту перш за все через значне зменшення кількості суден та погіршення їх технічного стану. Тому перед економікою нашої країни стоїть завдання відновлення річкового флоту, яке є особливо актуальним для верхів'їв Дніпра, а також для малих річок – Десна, Південний Буг та інші, оскільки судноплавання на таких мілководних річкових плесах в теперішній час практично відсутнє. Адже для його відновлення на цих річках необхідно поповнення річкового флоту суднами з малою осадкою. Найбільш придатними рушіями для цих суден можуть бути гребні колеса через те, що вони забезпечують цілком прийнятну ефективність в широких межах глибин та швидкостей, для яких були спроектовані. Гребні колеса міцніші гребних гвинтів, а при пошкодженні ремонт їх, як правило, зводиться до заміни окремих лопатей, що виконується в короткі терміни силами команди без докування судна та водолазних робіт. Тому гребні колеса є найбільш



Рис. 7. Пасажирський пароплав проекту 737 (1951 рік)

підхожими рушіями для річкових суден, які експлуатуються на мілководних річкових плесах.

При використанні гребних коліс для руху судна в якості головного двигуна найбільш зручною є парова машина, тому що її можна безпосередньо з'єднувати з гребними колесами в той час, як інші двигуни потребують застосування для цього редукторної

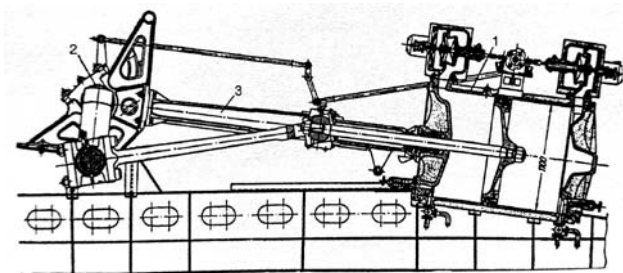


Рис. 8. Парова машина ПМ-6

передачі, яка ускладнює машинну установку. До переваг парової машини для річкових суден можна віднести також можливість використання в ній будь-яких видів твердого палива, мазутів та нафтових залишків, а також дуже важливу для суден властивість регулювання потужності в широких межах при майже незмінному ККД установки. Крім цього, парова машина дає можливість роботи з довготривалим перевантаженням до 60 %, вона проста в експлуатації та має найбільший серед всіх силових установок термін експлуатації до капітально-відновлювального ремонту [8].

Додаючи до всього сказаного ще й практично безшумну роботу парової машини, висловлюємо надію, що у відродженому в недалекому майбутньому Дніпровському флоті знайдеться місце для туристичних пароплавів, призначених для експлуатації на малих річках, при побудові яких будуть використані модернізовані проекти парових суден, створені

українськими інженерами та конструкторами на заводі «Ленінська кузня» ще 70 років тому.

Джерела і література:

1. Завод «Ленинская кузница» / А. Б. Байбаков, Р. С. Кац. – Киев: Гостехиздат УССР, 1962 г. – 174 с.
2. История ордена Ленина завода «Ленинская кузница» / А.Б. Байбаков, С.А. Яковлев. – Киев: КГУ, 1967 г. – 320 с.
3. Двопалубні пароплави на Дніпрі // Водник: Газета акціонерної судноплавної компанії «Укррічфлот» та Українського комітету профспілки працівників річкового транспорту. – Київ. – 2006 р. – 25 лютого. – № 15-16 (8796-8797). – с. 6.
4. Семин А. Погибший флот Днепра / А. Семин // Флот и круизы. – Осень 2006 – зима 2007. – № 3. – С.34-36.
5. Андрій Цюпа, Олексій Матвійчук. Парові машини на Дніпровському флоті / Цюпа Андрій, Матвійчук Олексій // Фізика і астрономія в рідній школі. Науково-методичний журнал. – 2017. – № 3 (132). – С. 5-9.
6. Байбаков А. Б. Опыт проектирования судовых паровых машин на заводе и состояние их производства / А. Б. Байбаков // Судовые паровые машины. Доклады отраслевой конференции 1949 г. по теории, расчетам, постройке и экспериментальным исследованиям в области судовых паровых машин М : Изд-во министерства речного флота СССР. – 1951. – С. 28-46.
7. Цюпа А. М. З історії розвитку транзитного пасажирського річкового флоту в Україні (1944-1960 рр.) / А. М. Цюпа // Дослідження з історії техніки: Збірник наукових праць. –К.: ІВЦ «Видавництво «Політехніка», 2016. – Вип. 22. – С. 9-11.
8. Андрій Цюпа, Олексій Матвійчук. Фізичні основи роботи теплових двигунів річкових пароплавів / Цюпа Андрій, Матвійчук Олексій // Фізика і астрономія в рідній школі. – 2018. – № 5. – С. 20-24.

Цюпа Андрій Митрофанович – старший викладач кафедри загальної та експериментальної фізики КПІ ім. Ігоря Сікорського.

