

УДК 658.2:662.3(477) «17/19»

ОБЛАДНАННЯ ВОДОДІЮЧИХ ТА СУХОПУТНИХ ФАБРИК ШОСТКИНСЬКОГО ПОРОХОВОГО ЗАВОДУ У ХVІІІ-ХХ СТ.

Кокшайкін М.Г.

(Шосткинський краєзнавчий музей)

В статті описано становлення та розвиток Шосткинського порохового заводу, що був одним з найбільших у Російській імперії.

Ключові слова: Шосткинський пороховий завод, димний порох, пороховий завод, пороховий млин, бігунний агрегат

Вітчизняна історія виробництва пороху більше двох століть щільно пов'язана з Шосткинським казенним пороховим заводом, який безумовно вважається патріархом серед підприємств цієї галузі.

Активне виробництво пороху в Україні розпочалося у ХVІІ ст. Це обумовлено, в першу чергу, близькістю до театрів бойових дій. А по-друге, кліматичні умови України сприяли не лише природному утворенню, але й дозволяли штучними методами досягати непоганих результатів у виготовленні найбільш важливого складника пороху – калієвої селітри. На початку ХІХ століття із 107 селітряних заводів Російської імперії 78 знаходились на території сучасної України [1, 101].

У "Росписному списку" від 1677 р. є запис про виготовлення пороху в Києві на "зелейном дворе... в малом городке, что на Печерской горе" [2, 149].

Відомо, що за часів гетьмана Д.Апостола на початку ХVІІІ ст. у хуторі Портніках, що біля села Ве-

люхан (зараз Чернігівська обл.) був пороховий завод.

У 1712 р. для домовлення з генеральним старшиною, а особливо з стародубським полковником П.Полуботком та іншими, в яких "есть в тамошних городах и уездах селитренные и пороховые заводы". Сенатом до України був відраджений Н. Коковинський з метою укладення угод на поставку до Москви пороху та селітри [2, 183-185].

У розпал Турецької війни указом Петербурзької Військової колегії від 14 лютого 1736 року було дозволено виробляти порох для Української Генеральної Артилерії безпосередньо в Україні. Згідно цього указу було відкрито пороховий завод у хуторі Шкірманівський на річці Усок, який виробляв порох до 1762 р., коли був зупинений у зв'язку з нестачею води у річці. Тоді ж був зупинений й інший завод "в двух верстах от г. Глухова, на р. Есмане" [2, 233-234].

"В 1738 году русскимъ правительствомъ сделано было распоряжение об устройстве пороховаго завода при одномъ из слободскихъ полковъ... Вследствие этого повеления

малоросійською військовою канцелярією дозволено було маіору Постельникову завести для порохового заводу мельницю о двухъ поставах и обь одной толчее на реке Шостке (в нынешней Черниговской губернии, Глуховскаго уезда). Таким образомъ, было положено основаніе нынешнему Шостенскому пороховому заводу, остававшемуся до 1764 года въ полномъ веденіи малоросійскаго местного правительства (*гетьмана графа К.Разумовського*). С отменою же въ этомъ году званія малоросійскаго гетмана последоваль указъ сената, обь уничтоженіи пороховыхъ заводовъ въ Малороссіи... Неизвестно, былъ-ли по этому указу действительно уничтожень Шостенскій пороховой заводъ; но вероятнее, что работы на немъ только на время были прекращены" [3, 362].

Якщо звернути увагу на спільну рису трьох останніх згаданих заводів – всі вони розташовані на берегах річок: Усок, Есмані та Шостки. Бо ці заводи використовували енергію течії води в технологічних процесах та залежали від рівня води в річках. Виникає питання: що малось на увазі у тексті про «мельницю о двухъ поставах и обь одной толчее на реке Шостке»? Та якими були млини порохових заводів і чим вони були обладнані?

Відповіді знаходимо у рішенні Артилерійської канцелярії та Військової колегії 1742 року про те, що в Україні «пороховому заводу ...не быть». Серед «резонов» вказано, що «ныне ведомые в Артиллерии казенные и партикулярные заводы устроены с каменными и чугуными жерновами, а не с одними ступами, как ныне тот Малоросійский завод состоит». Вказано також, що порох, ви-

готовлений «в Малой России... дороже и качеством гораздо плоше» [2, 236].

Указом Сенату від 22 березня 1771 року «о бытии въ Малороссіи казенного порохового завода» та наступним за ним рішенням Гетьмана Малоросійської Колегії від 10 травня 1771 року Шосткинський пороховий завод був переданий у підпорядкування Канцелярії Головної Артиллерії і Фортифікації. Для прийому заводу був відряджений «заведывающий С.-Петербурскими пороховыми заводами» майор Рудометов [4, 13].

Було складено «Опис... на реке Шостке малоросійському пороховому заводу со всем принадлежащим к нему строеніем посуды инструментами ... 1771 года июля 14 дня», в якому знаходимо підтвердження використання ступ для виготовлення пороху: «Ступъ по обе стороны на всяком коле по шести. Итого на четырехъ колах двадцать четыре ступъ с толкачами ...» [5, 4].

Все майно заводу, яке прийняв від хорунжого Василя Ліхошерста майор Рудометов, за час зупинки заводу «успело прійти въ ветхость...» та було непридатним для негайного відновлення роботи заводу. Тому Рудометовим було складено план перебудови заводу «Штат малоросійским Шостенским пороховім заводам на дело 8000 пуд пороха в год работая закладку по 4 часа» (1773 року), який був затверджений Канцелярією Головної Артилерії та Фортифікації. Згідно цього плану на заводі побудували греблю з трьома шлюзами та п'ять вододіючих фабрик. А оскільки потужності течії річки не вистачало, то ще чотири «сухопутних» (коннодіючих) для пороху і ще одну «сухопутну» для подрібнення матеріалів. А також селітрянну варницю, кор-

пусу «разимки» та навішування пороху, та інші допоміжні будівлі. Ця модернізація та перебудова Шосткинського заводу, що відбулася за зразком казенних С.-Петербурзьких заводів, затягнулася до 1777 року, коли були закінчені механічні роботи на всіх порохових фабриках. Згідно «штату», всі порохові фабрики повинні були обладнатися більш прогресивними чавунними лежнями та бігунами [4, 13-14].

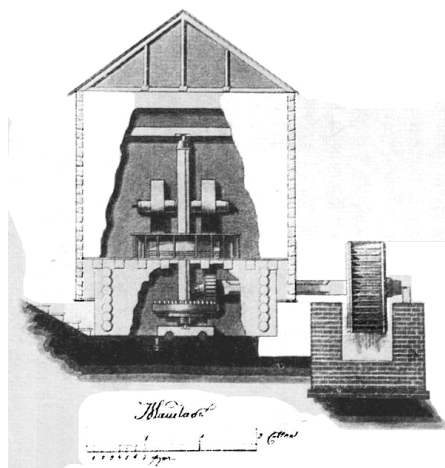
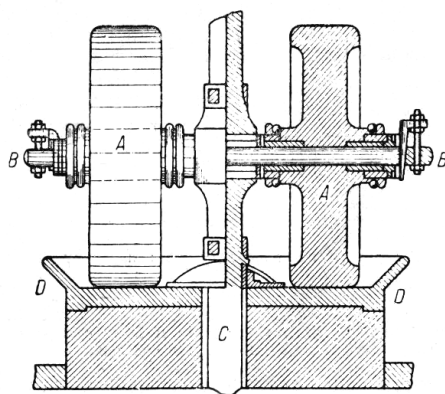
Чорний порох – це механічна суміш трьох речовин: калійної селітри, сірки та деревного вугілля, тонко подрібнена та ретельно змішана до однорідного стану та після пресування подрібнена на порохові зерна. Обробка бігунами забезпечує перетирання та якісне змішування потрібної суміші під великим тиском та зменшення пружності її окремих частинок, в першу чергу частинок деревного вугілля. Порох, оброблений бігунами, був більш твердий та стійкий до вологого середовища, як казали «к лежанию более прочный».

Бігунний агрегат складається з двох масивних (кам'яних або металевих) бігунів, що катаються навколо вертикальної осі обертання, яка проходить через отвір в середині горизонтального тарілкоподібного лежня [6, 35-36].

Загальна вага агрегату з двох чавунних бігунів та одного чавунного лежня складала приблизно 720 пудів. Вартості чавунного виробу на той час була 50 коп. за пуд. [2, 473]

Чавунні бігуни та лежні планувалося замовити у Брянську. Але їх висока вартість 1 руб за пуд (без транспортування), яку запросив цей завод, примусила замінити їх кам'яними, які були значно дешевшими, проте їх використання підвищувало ризик можли-

вих вибухів під час роботи. На порохових заводах того часу використовували



кам'яні бігуни діаметром 2,5 аршина – 3,25 аршина (1,8-2,3 м) та товщиною 8-9 вершків (356-400 мм). Вага одного бігуна 55-71 пуд (900-1163 кг), а також з вагою 200-300 пуд (3276-4914кг). Вага лежня коливалася в межах 96-119 пуд (1536-1904 кг). Два кам'яні бігуни та лежень, куплені за кордоном, коштували приблизно 354 руб.

Першими у 1777 році почали працювати лише 4 сухопутних фабрики, а всі 9 запрацювали тільки у 1783 році. [2, 471-474] [2, 484] [4, 16-21]

Подальша історія ШПЗ характеризується постійним розширенням виробничих потужностей, побудовою

нових фабрик і необхідністю замовлення складного та важкого технологічного обладнання, яке неможливо було виготовити на ШПЗ. У 1788 році, у зв'язку із збільшенням наряду до 12 000 пудів пороху на рік, на заводі побудовано ще 2 вододіючих та 4 сухопутних фабрики. Для їх оснащення чавуновими бігунами велися перемови з Брянським заводом, який відмовився від лиття таких великих предметів, а потім з Демидівським заводом у Тульській губернії, який запросив дуже високу ціну 5 руб. 25 коп. за пуд. Тому у наступному 1789 р. нові фабрики, як і попередні, були також оснащені кам'яними лежнями та бігунами. Для збільшення вироблення пороху під час війн Росії зі Швецією 1788-90 рр. та Туреччиною 1787-91 рр. на ШПЗ було введено цілодобову роботу – у нічний час при ліхтарях. Це дало можливість виробити у 1789 р. 12000 пудів пороху, у 1790 – 20000 пудів, а в 1791 р. – 30000 пудів пороху. Після завершення війн повернулися до довоєнного режиму та наряду [4, 27-29].

У зв'язку з війною 1805-1807 років та необхідністю збільшення виробництва пороху у 1806 році на ШПЗ побудовано ще 10 сухопутних фабрик, які знов були оснащені кам'яними лежнями та бігунами. Але завдяки втручання Інспектора всієї Артилерії графа Аракчеєва, який у 1804 році інспектував Шосткинський завод та особисто змінив рецептуру пороху й інструкції порохових робіт, Артилерійська Експедиція вимушена була вдатися до заходів для заміни кам'яних лежнів та бігунів на чавуніві [4, 43-45].

За розпорядженням Міністерства фінансів, чавунні бігуни та лежні спочатку були замовлені на приват-

них заводах Демидова. В той же час Колежський Асесор Баташов запропонував відлити на своїх чавуноливарних заводах (Ардатовського уїзду, Нижегородської губернії) безоплатно 27 пар бігунів та 27 лежнів. Детальні креслення терміново були відправлені на завод Баташова.

Діаметр бігунів: – 5 ф. 4¹/₂ д., шир. – 1ф. 4д. Вага 190-200 пуд. (3,1-3,3 т). Діаметр лежнів: – 6ф. 9 д., шир. – 4д. Вага 100-120пуд. (1,63-2 т).

На ШПЗ було відправлено 10 пар бігунів та 10 лежнів.

У тому ж 1807 році, із замовлених на Жиздрінському заводі Демидова, були привезені 2 пари бігунів та 2 лежні. З них 2 бігуна та 1 лежень були забраковані через дефекти лиття, приховані вправними чавунними та свинцевими накладками. Ці дефекти було виправлено на ШПЗ мідними припайками, а з Демидовим розраховалися як за непридатні речі (чавунний лом).

У 1809 році були привезені ще 8 пар бігунів та 8 лежнів з Олонецького Александрівського заводу, та ще 8 пар бігунів та 8 лежнів з Казані, для забезпечення фабрик, що перебудовувалися в період 1809-1811 років. Таким чином, на початок 1812 року всі 25 фабрик були переобладнані чавунними бігунами та лежнями [4, 44-45].

Бігуни та лежні, виготовлені на різних заводах, відрізнялися за своїми розмірами та вагою. На вододіючих фабриках ШПЗ були встановлені бігуни більші за розміром та більш важкі, ніж на коннодіючих. Вони мали вагу 290 пуд. (4,75т.) кожний та лежень 160 пуд. (2,62 т), а бігуни коннодіючих 200 пуд. (~3,3т.) кожний та лежень 139 пуд. (~2,28т.) [2, 482].

На вододіючих фабриках кожний бігунний агрегат обслуговувало два «пороховщика», а на коннодіючих, де бігуни рухалися силою двох коней, був ще один «фурлейтер». «Пороховщики» зобов'язані були «безотлучно» знаходитись біля бігунів, щоб зволожувати порохову суміш з метою запобігання утворення порохового пилу та підгрібати порохову суміш під бігуни [2, 472].

У зв'язку з постійною необхідністю підгрібати порохову суміш під бігуни, один «пороховщик» сидів на особливій «ступені» та їздив разом з бігунами і підгрібав суміш під них. Протягом 4 годин він долав шлях, довжиною у 19 верст. Після 4 годин «пороховщики» змінювали один одного [2, 478].

Це необхідно тому, що торкання бігунами оголеного лежня може призвести до утворення іскри та вибуху порохової суміші. У пізніших конструкціях, для забезпечення гарантованого зазору між бігунами та лежнем, бігуни підвішували на спеціальному коромислі, а підгрібання суміші під бігуни забезпечувалося спеціальними «отшибами», які схожі на сошники плуга [6, 36-37].

Порохова суміш, попередньо зволожена для запобігання вибуху, при обробці бігунами через 1-2 години додатково зволожувалася водою на 5-10% від ваги закладки [2, 481].

До 1792 р. на «сухопутних» фабриках закладка в 1 пуд оброблялася коннодіючими бігунами протягом 5 годин, а на вододіючих – 2 пуди оброблялася 4,5 години. Після зміни пропорцій порохової суміші збільшено час її обробки: 1,5 пуда бігунами коннодіючих 5,5 годин, та 2 пуда на вододію-

чих 5 год (при 2,5 обертах бігуна за хвилину). [2, 475] [2, 482]

На різних заводах використовували різні за розмірами та вагою бігуни та різні джерела руху (вододіючі, коннодіючі або канатні за допомогою парових машин) і тому призначалися різні режими обертання бігунів 6-8, 7-10 тощо) за хвилину [2, 487].

Згідно правил, «пороховщики» були вдягнені в шкіряний одяг: куртки («тюрюки») зі шнуруванням на спині, шаровари, фартухи, рукавиці та шоломи з отворами для очей. На очі вдягали захисні окуляри. Інспектор артилерії Аракчєєв у 1807 році видав спеціальний альбом з назвою: «Рисунки изображающие разных видов одежду и протчую амуницию Артиллерии», де приведені розфарбовані малюнки одягу «пороховщиків», в якому вони повинні працювати біля бігунів. Одяг зазвичай виготовлявся на порохових заводах, для цього закупляли шкіру та мотузки. Цей шкіряний одяг міг захистити працюючих від опіків при невеликих спалахах, але не захищав від враження та загибелі при вибуху. У приміщеннях порохових фабрик на ноги взували валянки, а шкіряні чоботи, підбиті цвяхами, заборонялися із-за небезпеки вибуху. Для відліку часу роботи на бігунах у XVIII-XIX ст. використовували виключно піскові годинники, які виготовляв Іжевський адміралтейський завод на час: 5, 4, 3, 2¹/₂, 2, 1, 1¹/₂, 1¹/₄ години. Ці годинники обов'язково перевірялися «в присутственной камере» [2, 478, 488].

Після початку чергової війни з Туреччиною (1828-29 рр.) у зв'язку з необхідністю збільшення обсягів порохових робіт Шосткинському заводу були виділені 20000 руб. для будівниц-

тва ще 10 тимчасових коннодіючих фабрик, які були побудовані протягом 1828-29 рр. Для прискорення їх запуску в роботу було прийнято рішення обладнати їх старими кам'яними бігунами та лежнями. Але для підвищення безпеки їх використання за наказом Командира ШПЗ Бендерського кам'яні бігуни були вкриті мідними листами із загнутими краями [4, 64-65].

Чергова австро-угорська війна 1849 року примусила збільшити наряд вироблення пороху. Але стан зношеності устаткування фабрик, побудованих на початку XIX сторіччя, не дозволяв використовувати порохіві фабрики у форсованому режимі, у зв'язку із тривалою відсутністю їх ремонтів з причини спрямування всіх матеріальних ресурсів ШПЗ на будівництво нового «капсюльного заведення» (1846-1847 рр). Тому за приписом Артилерійського Департаменту від 8 грудня 1849 р. наказано почати негайне будівництво «8 новихъ вододействующихъ фабрикъ (взамеъ 7-ми старыхъ), двухъ бочешных, двухъ прессовыхъ покоевъ со станками и прессовыми винтами и составочной». А також поступово перебудувати всі коннодіючі фабрики. Всі 8 вододіючих фабрик були обладнані бронзовими бігунами та лежнями, виготовленими на заводі Бенкендорфа (у Могильовській губернії).

На підставі «Высочайшаго повеленія» від 28 січня 1854 року на ШПЗ будуються ще 4 нові «конныя фабрики» та ще 20 «во временном городке». А на підставі «Высочайшаго повеленія» від 2 червня 1854 року ще 8 коннодіючих фабрик та інші допоміжні споруди. Ці фабрики були обладнані частково запасними та старими бігунами, привезеними з Охтенського та

Казанського порохових заводів, а також новими, замовленими на сталеливарному заводі Мальцева. Всі вони стали до роботи у 1854-1855 роках. Під час Кримської війни роботи проводилися цілодобово (у нічний час «при фонаряхъ»), а також у вихідні та святкові дні та у зимовий період. Завдяки цьому з 23 лютого по 19 листопада 1855 року на ШПЗ вироблено рекордні 134374 пудів пороху, що складало 43% пороху, виробленого всіма казенними пороховими заводами Російської імперії [4, 80-85].

Таким чином, наприкінці 1855 – на початку 1856 року завод працював на 55 порохових фабриках: 8 вододіючих та 27 коннодіючих в 1-му (старому) пороховому городку та 20 коннодіючих у 2-му (новому) пороховому городку В тому числі «с тяжельми бегунами для действия опасными» (весом по 300 пудов). Крім того, були 1 вододіюча та 5 коннодіючих «бочечных» фабрики для подрібнення сірки та деревного вугілля, а також попереднього змішування складових порохової суміші, 7 пресів, 3 «ручних крутильні», 3 теплих і 2 повітряних сушарки, а також інші виробничі споруди [2, 291].

Велике навантаження на обладнання порохових фабрик під час форсованих періодів його експлуатації, у зв'язку із збільшенням нарядів вироблення пороху під час війн, які майже постійно вела Російська імперія, потребувало своєчасного ремонту цього обладнання. Тому пропозиція Командира ШПЗ генерал-майора В.Г. Сабо про необхідність постійного ремонту порохових фабрик, їх механізмів та обладнання знайшла підтримку Інспе-

ктора порохових заводів Яфімовича. Внаслідок чого Приписом Артилерійського Департаменту від 27 червня 1866 року наказано побудувати цегляну будівлю для розміщення в ньому токарних верстатів для обточування та ремонту бігунів та лежнів, пошкоджених довготривалим їх використанням, яких на заводі накопичилася велика кількість. [4, 107]

У 1875 році управління інспектора порохових заводів поставило питання про необхідність встановлення парових машин на Шосткинському та Казанському порохових заводах замість мускульної сили коней, якою приводилися в дію «сухопутные фабрики» [2, 552].

У 1883 році полковник Лукніцький, який під час закордонного від'їзду відвідав дев'ять порохових заводів в Європі, пише: «Везде уже признана необходимость обработки состава под бегунами для получения военного пороха. Из всех осмотренных мною заводов только на двух удержался до сих пор бочечно-прессовый способ для всех сортов пороха». Він також повідомляє, що в Росії порох виготовляється частково «бочечно-бегунным», а частково «бегунным» способом [2, 504].

Однак вже в ці роки, як за кордоном так і в Росії, була розроблена та впроваджувалася технологія «теплого пресування» порошу, який виявився більш стійким до вологи, мав гарні фізичні параметри та був особливо придатним для гармат Круппа, введених тоді в російській армії. На всеросійській художньо-промисловій виставці 1882 року розробник цього порошу

полковник Віннер був нагороджений срібною медаллю [2, 507].

У 1887 році в Михайлівській артилерійській академії та на Охтенському заводі розпочалися численні дослідження та експерименти по виробленню бездимного порошу, які призвели до того, що вже у 1894 році бездимний порох був прийнятий для спорядження патронів 3-лінійних гвинтівок, польової, горської, фортечної та берегової артилерії і таким чином посунув димні порохи з їх домінуючої позиції у військовій справі. У цьому ж 1894 році ШПЗ завершив перебудову цеху бездимного порошу і до кінця 1896 року виробив його 50600 пудів [2, 376-383].

У першій половині ХХ ст. на ШПЗ за «бочково-бігунною» технологією в значно менших обсягах вироблявся мисливський димний порох.

У 1941 році частина працівників та обладнання цеху була евакуйована в Куйбишевську область, а після звільнення Шостки у вересні 1943 року на заводі почалися відновлювальні роботи. До кінця війни відновлений цех димного порошу виробив 162,3 т.



«ДП». Випуск продукції здійснено з використанням бігунів та холодного пресування. З 1947 року у цеху дим-

ного пороху організовано нову дільницю вогнепроводних шнурів.

У 1956 році на заводі прийнято у експлуатацію нове виробництво димного пороху, де замість «бочково-бігунної» обробки впроваджено «бочково-пресова» технологія з використанням гарячого пресування. Бігуни, як більш вибухонебезпечні, вже не використовуються і останні будівлі бігунних фабрик були розібрані. [7, 69-70]

З тих часів на території заводу, як пам'ятка, залишилася одна будівля во-

додіючої фабрики, яку реставрували у 1971 році до 200-річчя заводу.

Ще зберігся один кам'яний бігун (діаметр 193 см та товщиною 52 см), який раніш лежав біля пам'ятника з нагоди 100-річчя заводу (1871 року) у сквері біля церковної площі. У 1990-ті роки цей бігун був покладений на подвір'ї Церкви Різдва Христового, біля прохідної заводу і сьогодні слугує як фундамент церковного хреста.

ЛІТЕРАТУРА

1. Фесько Ю.Д. Питання технології виробництва селітри в роботах професора Харківського університету Фердинанда Гізе / Дослідження з історії техніки – Вип. 5 – Збірник наукових праць – К., "Політехніка", "Екмо", 2005.

2. Лукьянов П.М. История химических промыслов и химической промышленности России до конца XIX века. – Том V. – М., Издательство Академии наук СССР, 1961.

3. Домонтович М. Материалы для географии и статистики России, собранные офицерами генерального штаба. Черниговская губерния. – СПб, 1865.

4. Столетие Шостенского порохового завода (1771-1871). – СПб, 1871.

5. ЦДІАКУ – Ф.580 – Оп. 1 – Спр.2082

6. Лапченков И.В Курс дымных порохов. – Москва-Ленинград, Государственное химико-техническое издательство, 1933.

7. Завод и его люди (страницы истории). – Шостка, 1991.

Кокшайкин В.Г. Оборудование сухопутных фабрик Шосткинского порохового завода в XVIII-XX вв. В статье описаны становление и развитие одного из самых больших в Российской империи Шосткинского порохового завода.

Ключевые слова: Шосткинский пороховой завод, дымный порох, пороховой завод, пороховая мельница, бегунный агрегат.

Kokshaykin V.G. The equipment of the land factories of the Shostka Powder Plant in the XVIII-XX centuries. The article describes the formation and development of Shostka Powder Plant, one of the largest in the Russian Empire.

Key words: Shostka powder plant, smoky powder, powder plant, powder mill, runner unit.