

ТЕХНОЛОГІЯ БУРІННЯ АРТЕЗІАНСЬКИХ КОЛОДЯЗІВ У КИЇВСЬКІЙ ФОРТЕЦІ

Дацюк О.А.

В першій половині XIX ст. найбільш поширеним способом видобування води було буріння. Але використовувати свердловину можна було лише в тому випадку, якщо вона фонтанувала. Бурові колодязі з яких вода надходила під тиском, без насоса називались артезіанськими.

Артезіанські колодязі не потребували постійних ремонтів та чищення на відміну від звичайних. Головним недоліком таких колодязів було те, що абсолютно невідомо на яку глибину необхідно бурити (а відповідно до цього невідома і його вартість), відносно висоти підйому в ньому води, та кількості води, яка може бути отримана з колодязя. Також невідомою була якість води.

Буріння артезіанських колодязів головним чином залежало від вдалого поєднання сприятливих властивостей рельєфу та геологічних умов місцевості. Їх влаштували подібно до звичайних, але процес відбувається значно повільніше. По перше це викликано тим, що глибина артезіанських колодязів значно більша, а по друге, під час буріння майже завжди трапляються тверді скельні породи, свердління котрих значно уповільнює роботу.

В «Руководстве к устройству артезианских или водометных колодцев», виданому в 1833 р., відмічалось, що значно прискорила розвиток влаштування таких колодязів холера 1830 р. З'ясування причин її появи спричинило особливу необхідність постачання населення чистою питною водою.

Таким чином буріння води у Київській фортеці відбувалось в 1830-1847 рр. Влаштування колодязів було частиною необхідних робіт, які проводили в роки активного будівництва Нової Печерської фортеці.

Згідно Літопису Київської фортеці 16 серпня 1837 р. імператор Микола I оглянув фортечні роботи й наказав бурити артезіанський колодязь в башті № IV, яка призначалась для розміщення 80 осіб хворих військових кантоністів та проживання лікарів з прислугою. Артезіанський колодязь мав знаходитись в казематі, який позначається на плані під №26 як «Водогрейная» (рис. 1, 2). До бурильних робіт приступили 8 травня 1839 р.

16 квітня 1841 р. вказані роботи були припинені «по случаю застрявшего в скважине бура», що відірвався на глибині 16 сажнів (приблизно 34 м). Після тривалого листування між всіма інстанціями, зокрема з військовим міністерством, запросили спеціаліста з Парижа інженера-механіка з буріння Молю з сином. По приїзді син Молю прийшов до висновку, що зі свердловини води не буде, наявне обладнання для буріння непридатне й потрібно бурити нову свердловину та вести зондувальне буріння. За керівництво цією роботою він претендує отримати по 3 франки за 1 погонний метр буріння та по 500 франків за кожен свердловину,

що фонтанує; окрім того, батьку Молю оплачують за кожен письмову консультацію. В решті решт роботи по цій свердловині припиняються, й Молю поручають буріння у Вознесенську, а потім у Севастополі, котре проводилось так само невдало.

Для зручності буріння артезіанського колодязя в 1845 р. розібрали частину зводу над шахтою. Після декількох спроб та збільшення суми для проведення бурильних робіт, на початку 1847 р. за свердловину береться І.Х. Гільдебрант. За 106 днів він доводить її до глибини 103 м, але обривається «веслая труба» й свердловина втрачена безповоротно перед самим завершенням робіт інженером-прапорщиком Фрейманом, сином генерала (командира Київського інженерного округу та будівельника Київської фортеці), що хотів присвоїти собі успіх завершення буріння свердловини. Гільдебрант вказував у своєму рапорті на ім'я міністра, що свердловина – «жертва митного легкоomyслия неопытного молодого человека».

В результаті декількох невдалих спроб дійти до водоносного горизонту в одному з казематів башти № IV так і не вдалося. Спочатку, згідно креслення башти за 1834 р, планувалося влаштувати звичайний колодязь по центру внутрішнього двору вежі. Роботи з влаштування артезіанського колодязя остаточно завершили в 1847 р., в 1853 р. взагалі засипали.

Однією з причин настільки тривалих й проблемних робіт було й в тому, що техніка буріння свердловин в Україні лише починала розвиватись з початку XIX ст. Для добування води з глибоких бурових колодязів використовуються так звані штангові насоси спеціального влаштування, які складаються з робочого циліндру й нагнітальної труби, розташованих у свердловині, перехідної коробки, штанги з направляючими й лебідки (рис. 3). Далі опишемо влаштування штангового насоса.

До першого щільного шару в землю вбивалась головна обсадна труба з дубу або сосни довжиною 6 метрів із зовнішнім діаметром 325 мм та внутрішнім 175 мм. На нижній кінець насаджувалась залізний, добре загартований, «башмак» висотою 225 мм. Його діаметр був трохи більшим за зовнішній діаметр труби. Знизу з середини вона зрізалась воронкоподібно. На верхньому кінці труба окантовувалась залізним кільцем, щоб не розщепилась під час вбивання.

Внутрішня труба виготовлялась подібно до попередньої; «башмак» в неї має висоту 125 мм, зовнішній діаметр – 170 мм, а внутрішній – 100 мм. Вона вбивалась до водоносного шару. Довжина ланки труби близько 5 м, тому їх доводилось зрошувати. Стики виготовляли із залізних кілець висотою 150 мм, шириною 6 мм. Кільце в рівень із зовнішньою поверхнею труб й прикріплювалось до їх кінців довкола шурупами або гвіздками з плоскими шапками. Особлива увага зверталась на те, щоб поверхня труб була повністю гладенькою.

При виконанні робіт спочатку робили шахту діаметром 2,4 м; при пухкому ґрунті вона виконувалась квадратною з укріпленням боків.

Для підйому інструментів використовували важіль або ворот. Канат був діаметром 30 мм. Для вбивання обсадних труб використовувався копер (снаряд для забивання паль в ґрунт); сам снаряд важив близько 600-700 кг.

В результаті, в середині XIX ст. через високу вартість та складність буріння артезіанських колодязів всі укріплення Київської фортеці були забезпечені звичайними колодязями.

Надалі, починаючи з 1856 р., затверджувались та реалізовувались проекти водопровідної мережі, але все одно колодязями продовжували користуватись ще довгий час, замінюючи дерев'яні на кам'яні.

Література

1. Летопись Киевской крепости ЦДИАК, ф. 1436, оп. 2, сп. 19
2. ЦДИАК, ф. 1434, оп. 1, сп. 24, л. 2.
3. Папенгут А. Колодцы / А. Папенгут. – Санкт-Петербург: М. Михайловой, 1906. – 103 с.
4. Ситкарева О. В. Киевская крепость XVII-XIX вв. / О. В. Ситкарева. – Киев: Национальный Киево-Печерский историко-культурный, 1997. – 196 с.
5. Фальковский Н. И. История водоснабжения в России / Н. И. Фальковский. – Ленинград: Министерство коммунального хозяйства РСФСР, 1947. – 309 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОПНИХ ТВАРИН В УКРАЇНІ: ІСТОРІЯ ТА РОЗВИТОК

Дефорж Г.В.

Територія України багата на кристалічні гірські породи і, разом з цим, вкрита могутніми товщами відкладів, що містять у собі різні види цінних корисних копалин. Над вивченням цих осадових товщ успішно працювала корпорація геологів, палеонтологів та інших спеціалістів. Вони з'ясували їх розміри всередину і вшир, визначили особливості та історію їх формування.

Першорядне значення для вирішення багатьох питань, пов'язаних з вивченням осадових порід, мають рештки рослин і тварин. Групи викопних організмів з плином часу стають все більш значущими для вивчення історії Землі та, зокрема, при вирішенні практично важливих геологічних питань. Однак історично склалося так, що в Україні, в першу чергу, вив-