

УДК 677.02

В.Д. ОМЕЛЬЧЕНКО

Київський національний університет технологій та дизайну

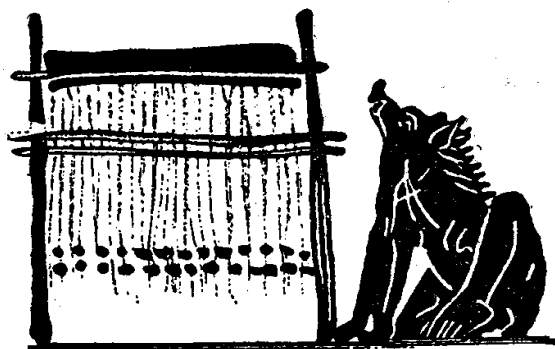
**ТЕХНОЛОГІЇ ТЕКСТИЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА СТАРОДАВНЬОГО СВІТУ
(СТОРІНКИ ІСТОРІЇ ТЕКСТИЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА)***Повідомлення 2*

У статті розглянуті перші промислові технології виробництва текстилю, що були притаманні епосу стародавнього світу. Визначені особливості розвитку текстилю у різних світових регіонах
Ключові слова: *виробництво текстилю, історія, розвиток, світові регіони, особливості*

Ткацтво

Первісне примітивне ткацтво виконувалось на рамах різної конструкції, які в процесі еволюції техніки ускладнювались та видозмінювались. Найдревніші єгипетські малюнки свідчать про вертикальні конструкції рам, малюнки, які відносяться до часів древніх ацтеків, показують горизонтальну їх конструкцію. До речі, на ацтекському малюнку дівчини-ткачихи вперше зустрічається найдревніше графічне позначення рапорту переплетення [5]. Найпростішими видами тканин були зроблені з ниток циновки. Працювати на верстаті з вертикальною рамою було дуже непродуктивно, бо нитки утку потрібно було прокладати знизу нагору і після кожного прокладання проводити потрібне перебирання вручну майже половини ниток основи. При цьому способі для отримання широких тканин потрібно було зшивати кілька їх полос. Для полегшення роботи на цій рамі через багато часу з'явилися примітивні механізми для створення зіву та механізми товарного навою.

Виробництво більш щільних тканин з тонкої пражі стало можливим винайденням і впровадженням ремізного апарату замість грубого гребня у вигляді спеціальних планок. Для прибою утокової нитки створили батан з бердом. Прокладення утокової нитки спочатку робили паличкою, яка потім трансформувалась у прототип човника. Ці основні елементи ручного ткацтва були створені ще до еллінської епохи.

**Рис. 3. Давньоегипетський ткацький верстат**

На рис. 3 показаний один із найдревніших, що дійшли до нас, малюнків єгипетського верстата з вертикальною рамою [6]. Конструкція цього верстата дуже примітивна, але незважаючи на це, його охороняє від темних сил один з вірних помічників єгипетських богів, бо ткацьке ремесло у древньому Єгипті прирівнювалось до божественних справ.

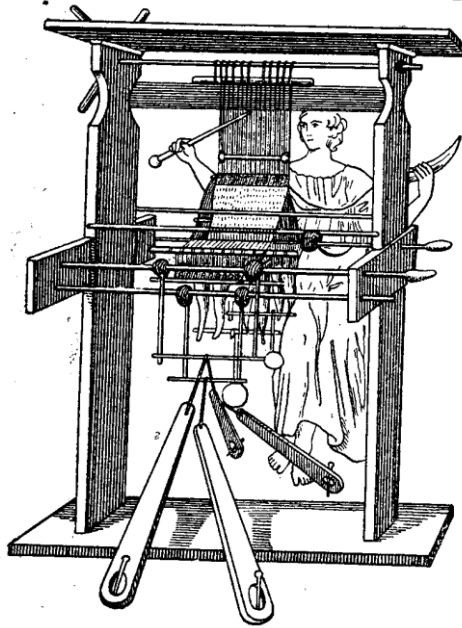


Рис. 4. Давньогрецький ткацький ремізний верстат

На рис.4 представлений малюнок давньогрецького багаторемізного верстата (II–I ст. до н.е.) для створення узорів на тканинах, що був найкращим досягненням тодішньої текстильної техніки [7]. З рисунку видно, що у ролі робітниці-ткачихи виступає сама богиня-заступниця ткацького ремесла Афіна, яка тримає у руках човник та проборний пруток. Як і в Єгипті, так і через тисячу років у Греції та Римі майстерність ткацтва знаходилась під божественним патронатом. На жаль, сьогодні цього немає.

Техніка роботи на грецькому верстаті досить повно описана відомим давньоримським поетом Овідієм на початку нової ери у IV томі своїх «Метаморфоз». На верстаті нитки основи розподілялись на парні та непарні протягуванням через поперечний брус. До окремих груп цих ниток знизу підвішували грузи для технологічно потрібного натягу. Запас ниток намотувався окремо на клубки для їх розмотування по мірі виготовлення тканини. Готова тканина намотувалась рукояткою вручну на верхній товарний валик. Для прокладання ниток утку слугував спеціальний човник у вигляді загостреної з обох кінців коробочки з отвором для нитки та заглибленням, у яке поміщалась цевка з намотаною ниткою. Нитка пропускала назовні через отвір човника, а цевка робилась з легкого чорноморського комишу. До речі, конструкція цього човника практично без змін на протязі 2 тисяч років збереглася до наших днів у ручному ткацтві. Для управління ремізними пристроями слугували ножні педалі, що суттєво збільшувало темп роботи, ніж при роботі вручну. Прості структури побудови тканини, що носили назву «білекс» вимагали оснащення верстата двома ремізками. Для виготовлення складних узорних тканин, що носили назву «трилекс» потрібно було мати на верстаті три чи більше ремізок.

Слід зазначити, що робота на тодішніх ткацьких верстатах вимагала дуже високої кваліфікації. У той час на верстатах вже виготовлявся широкий асортимент різноманітних різноколірних та узорних тканин з різних ниток, у тому числі золотих та срібних. Як свідчать фрески Помпеї у ткацькому цеху працювало 10-15 робітників. Фарбування проводилось у спеціальних басейнах та чанах. Вовняні сукна проходили допоміжну операцію валкування.

Обробне виробництво

Примітивні процеси обробки текстильних виробів були відомі людській діяльності з сивої давнини. Перехід від одягу, що мав колір натуральної сировини до пофарбованого у різні кольори спочатку відбувався перенесенням засобів ритуальної окраски тіла людини до фарбування текстильних тканин.

Ручне розмальовування тканин передувало освоєнню процесів фарбування в масі [8,9].

Найпершою відомою мінеральною фарбою був глинистий залізняк. Але в ті часи ще застосовувались такі екзотичні фарби, як кров тварин та людей, що закріплювалась різними жирами чи соками рослин, які містили з'єднання цукру.

Ще за 4 тисячі років до н.е. у Китаї почали застосовувати барвники натурального тваринного походження. Це, в першу чергу, були рослинний індиго (синій), кермес з червецю (червоний), лоако з одного з сортів крушини (зелений), синільник (блакитний, синій), дика резеда (жовтий). Для фарбування текстилю у чорний колір найчастіше у ті часи використовували розтертий на жиру пил деревного вугілля чи застосовували розчин чорних спір грибів.

Широке застосування бавовняних тканин поставило вимогу створення цілого ряду технологічних процесів їх обробки, які забезпечували б добру якість і стійкість фарбування. Технологічні рецепти обробки тканин, як свідчать історичні дослідження, весь час поліпшувались, але не розголошувались і передавались із роду в рід. У ці часи почалося на імперичному рівні зародження, як сьогодні кажуть, текстильної хімії. Можна тільки собі уявити, що було б з недолугим тодішнім технологом, якщо одяг Олександра Македонського чи цариці Клеопатри почав би міняти колір на їхніх тілах в процесі його експлуатації.

Країни Малої Азії, Індія, Єгипет, Китай, Японія є територіями, де зародилися технологічні процеси обробки бавовняних матеріалів. Китай та Японія є батьківщиною способів промислової технології вибивання тканин замість їх ручної розмальовки. Найбільш відомий з цих способів – це спосіб воскового вибивання малюнків. Для цього заливалися воском окремі місця тканини, які залишались непофарбованими після розміщення тканини у фарбувальному чані. Такі тканини в Японії носять назву «шиборі».

При реалізації іншого способу вибивання, що носить назву «бандана», досягають отримання різнокольоровості тканин з дуже високою художньою складністю малюнка. Суть цього способу полягає у зав'язуванні у вузлики тих місць тканини, які хочуть зберегти від фарбування у якийсь колір. Далі зав'язуванням іншої комбінації вузликів отримують інший по кольору та формі узор. Так може бути багато разів. Отримана таким способом тканина носить назву «ікат» [10].

У більш пізні часи, вже у греко-римську епоху, продовжувався розвиток обробних технологій.

Історики техніки мають неоціненне джерело для детального вивчення тодішніх античних технологій обробки текстильних матеріалів, що залишив нам в I ст. н.е. у своїй 37-томній «Природничій історії» всесвітньовідомий римський вчений Пліній-старший [11].

Зокрема, він описував, яким чином тканинам надають гладкості та потрібного кольору за допомогою сардської крейди з Сардинії, кимольської і умбрійської крейд та сірки. При цій технології тканини виварювались із сардською крейдою, а потім окурювались сіркою. Обробка сардською крейдою забезпечувала відмінне відбілювання льняних тканин. При обробці різнокольорових тканин

застосовувалась кимольська крейда. Для лошіння найкращих тканин застосовувалась найдорожча крейда – умбрійська. Пліній свідчить [12], що після фарбування, тканини висушували і посипали сіркою (при цьому вони трохи темніли). Він відмічав, що кемольська крейда пом'якшує кольори і надає кольорам деякого блиску, якщо вони потемніли від сірки. Для найбіліших кольорів застосовували умбрійську крейду, в той час, коли її застосування при обробці кольорових тканин було неможливим (Пліній пише, що ця крейда для кольору є ворогом).

Слід зазначити, що у греко-римську епоху лідерами у розробці «текстильної хімії» залишались спеціалісти Єгипту. До нашого часу дійшло багато єгипетських папірусів еллініського часу, де перераховуються різні асортименти барвників та протрав, які ще через багато віків продовжували застосовуватись у середньовічній Європі. В якості барвників застосовувались крап, кермес, алькана, орсель, сафлор, чистотіл, індиго з вайди, пурпур, чорнильний горішок, дубова кора, корінь лотосу, гіацинт, шкарлупа горіхів. Для протрав застосовувались галуни, сеча, вапно, оцтовокисла сіль, мідний та залізний купорос, чорнильні горішки, мильний корінь, винний камінь, тощо.

Слід відмітити, що у Єгипті у переважній більшості обробні та фарбувальні процеси проходили вже готові тканини. У греко-римському світі було прийнято обробляти та фарбувати сировину – шовк, чесані вовну та льон.

Особлива увага у греко-римському світі приділялась фарбуванню у пурпурні кольори, які були кольорами вищої знаті та військових. Відомо, що у пору свого розквіту Рим мав армію з кількох сот тисяч вояків. Все це потребувало великих фарбувальних виробництв, центром розміщення яких було місто Тір (Південна Італія). Збереглися технологічні рецепти державних римських виробництв по фарбуванню тканин у пурпурний колір (III ст. н.е.). Тепер ці рецепти назвали б державними технологічними режимами. Суть їх була слідуноюю.

На протязі 10 діб безперервно у свинцевих чанах кип'ятили з добавкою кам'яної солі сік спеціальних свіжих слимаків до моменту отримання розчину потрібної концентрації. Тест-пробу готовності розчину проводили за допомогою погруження у нього спеціально підготовленого пучка знежиреної вовни. Якщо було потрібно, то кип'ячіння продовжували до готовності розчину. Тільки у VI ст. н.е. навчилися консервувати слимаків до 6 місяців, що надало можливість різко розширити географію розміщення мануфактур.

Коли фарбувальний розчин був готовий, у нього занурювали визначену кількість чесаної вовни, яка перед цим ретельно оброблялася різними сполуками, наприклад, мильним коренем (*struthion*) чи царьградським червоним коренем (*anchusa*). Далі ця вовна фарбувалася у чані з фарбувальним розчином не менше 5 годин.

Відомо, що в період I ст. до н.е. – I ст. н.е. у Єгипті була створена технологія вибивання малюнків на тканинах за допомогою дерев'яних форм з попередньою обробкою спеціальними протравами. Цей метод без змін протримався більш, ніж 1,6 тис. років. Суть способу описав Пліній ще у I ст. н.е., а вже у нові часи на початку XX ст. в Єгипті, як на підтвердження слів Плінія, була знайдена дитяча туніка з відбитими на ній за цим способом малюнками, що датувалися IV ст. н.е., а також були знайдені дерев'яні форми для їх вибивання.

У стародавньому світі навчилися використовувати природні сполуки для отримання чудових кольорів тканин. Історія зберегла багато таких технологічних режимів.

Так, ще задовго до появи у Європі індиго для фарбування у сині кольори застосовували листя вайди. Їх висушували, дрібнили і робили шарики, які замочували у розчині сечі з водою і доводили до бродіння. Після цього вайду висушували і клали до бочки для зберігання. Для приготування фарбувального розчину у чані нагрівали до кипіння воду, клали для відновлення висівки, а потім добавляли шарики вайди. Цей розчин відстоювався, перемішувався, додавався поташ і знову відстоювався, після чого він ставав готовим до фарбування. Варіаціями кількості складових розчину отримували тони синього кольору від чорних до зелених.

Для фарбування у червоні кольори застосовували крап чи кермес. Крап отримували з кореня марени, яка в Азії мала назву «лізарі», від якої і пішла сучасна назва «алізарин». У склад марени входить не самий готовий барвник, а глюкозит жовтого кольору – руберитринова кислота. При замочуванні водою корені марени розкладаються на цукор та алізарин. При погрузенні у цю суспензію тканини, що була перед цим протравлена галунами, і кип'ячення отримується красивий червоний текстильний матеріал.

Кермес отримували з жука *Porphyrophora Friche Brand*, який живе в кореневій системі різних трав. До речі, на території України у XIV–XV ст. розводили цих жуків для експортування у європейські країни для отримання красивих пурпурних тканин.

Чудові фіолетові тона тканин отримували барвниками, які виготовляли з різних видів лишайників (найкращі зі Скандинавії). З XIII ст. для фіолетових тонів стали застосовувати лакмус.

Фантастичні за глибиною та нюансом червоно-фіолетові тони найдорожчих сукон досягали застосуванням барвника орсейль. Секрет цього барвника з XI до середини XV ст. знав тільки його розробник – флорентійський торговий дім Руцелі. Назва цього дому походила від назви лишайника *Rocella*, який був основою цього барвника. Про спроби заволодіти рецептами орсейлі можна написати захоплюючі детективні романи.

Секрет орсейлі полягав у прекрасній роботі тодішніх практиків-хіміків, які створили технологію бродіння *Rocella*. При цій технології лишайник замочувався сечею, після чого його обробляли золою та содою. Після цього його розміщували обов'язково у дерев'яну бочку, де його знову обробляли сечею та вапняковим лугом. Після бродіння утворювався потрібний склад барвника. Добавками у розчин повареної солі, хлористого амонію чи миш'яку отримували різні тони та напівтони. Тільки у 1452 році став відомий секрет орсейлі. Секрет став відомим, але деякі технологічні нюанси залишилися у давнині, і сьогодні, коли працюють з натуральною орсейлю далеко не завжди можливо отримати потрібний напівтон.

Наведені приклади свідчать, що вже у ті давні часи спеціалісти з обробки текстилю повинні були мати великий досвід роботи, професійну майстерність та володіти досягненнями тодішніх емпіричних знань про розвиток своєї технічної галузі.

Висновки

1. Рівень розвитку текстильної техніки і технології стародавніх Китаю, Єгипту, Індії перевершував рівень розвитку цієї галузі в країнах греко-римського світу.
2. В пізні епохи свого розвитку грецькі ткацькі верстати для виробництва узорних тканин та конструкції човників були кращими, ніж азійські конструкції.

3. Досягнення Китаю, Єгипту, Індії у розвитку технологій обробки сировини та тканин були набагато вагомішими, ніж у країнах греко-римського світу та країнах ранньої та середньовічної Європи.

4. Відставання розвитку текстильної техніки та технології у країнах греко-римського світу пояснюється більш відсталими соціально-економічними відносинами (більш сильні рабовласницькі відносини, що не сприяли розвитку технічної бази та продуктивності праці).

Список використаної літератури:

1. Тейлор Е. Первобытная культура, Госоцэкономгиз. – М.: – 1939.
2. Хвостов М. Текстильная промышленность в греко-римском Египте, Казань, 1914, – с. 38–40, 60–72.
3. Cromfoot, Methods of Hand Spinning in Egypt and the Sudan, London, 1931, p.28.
4. Cusson H. The story of Artificial Silk, London, 1928, p. 19–20.
5. Raoul d'Harcourt. Les Textiles anciens du Perou et leur Techniques, Paris, 1934, p. 14.
6. Blumner, Technologie der Oewerbe und Kunste bei Griechen und Romern, Leipzig, 1874, s.133-134.
7. Barlow A., The history and Principles of Weaving by Hand and Power, London, 1879.
8. Левина-Дорш А., Кунов Г. Первобытная техника, – М.: – 1924.
9. Кунов Г. Всеобщая история хозяйства, т.1, ГИЗ, – М.: – 1930.
10. Glazier R., Historic textile fabrics, London, 1923, p.101–103.
11. Plinius. Naturalis Historia, XXXV.
12. Античный способ производства в источниках, изд. ГАИМК, – 1933. – 136 с.

Стаття надійшла до редакції 27.12.2011

Технологии текстильного производства древнего мира. (Страницы истории текстильного производства). Сообщение 2

Омельченко В.Д.

Киевский национальный университет технологий и дизайна

В статье рассмотрены первые промышленные технологии производства текстиля древнего мира и особенности развития текстиля в разных регионах мира.

Ключевые слова: производство текстиля, история, развитие, мировые регионы, особенности.

Technology of textile production of the ancient world. (History of textile production.). The message 2

Omelchenko V.D.

Kiev National University of Technologies & Design

In the article the first industrial textile production technology of the ancient world and especially the development of textiles in different regions of the world.

Keywords: manufacture of textiles, history, development, world regions, especially.