

УДК 655.24:003.077

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/98-1-18>**Ігор ДУДНИК,***orcid.org/0000-0002-4049-2121*

кандидат мистецтвознавства, доцент,
виконуючий обов'язки завідувача кафедри комп'ютерних технологій дизайну і графіки
Національного університету «Київський авіаційний інститут»
(Київ, Україна) ihor.dudnik@npp.kai.edu.ua

Ярослава ГОЛОВЧЕНКО,*orcid.org/0009-0003-9836-3167*

студент IV курсу факультету архітектури, будівництва та дизайну
Національного університету «Київський авіаційний інститут»
(Київ, Україна) 7928870@stud.kai.edu.ua

РЕКОНСТРУКЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ШРИФТІВ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ГРАФІКУ ЛІТЕР

У статті досліджується процес виготовлення металевих шрифтів як основи для проектування гарнітур. За допомогою методу реконструкції відтворено повний технологічний цикл виробництва: від розробки пропорцій знаків і гравіювання пуансонів до відливання та юстування металевих літер. Метою цього дослідження є аналіз та опис технічних процесів виготовлення шрифтів 16 століття для встановлення того, як метод металевого набору та його технічні особливості вплинули на зовнішній вигляд шрифтової графіки та друкованого тексту. У дослідженні застосований метод історичної реконструкції для відтворення процесу виготовлення шрифтів у давнину. Метод синтезу використано для об'єднання окремих елементів у цілісну структуру. У межах реконструкції було послідовно відтворено основні етапи шрифтового виробництва, що дозволило систематизувати уявлення про технологічні процеси та їхню внутрішню логіку. Особливу увагу приділено аналізу взаємозв'язків між окремими стадіями виготовлення та їхнім впливом на формування кінцевого вигляду літер. У статті вперше реконструкцію процесів виготовлення шрифтів розглянуто як комплексний метод аналізу їхнього впливу на зовнішній вигляд друкованого тексту та як інструмент для глибшого розуміння принципів формотворення, що можуть бути актуалізовані в сучасному шрифтовому дизайні. У випадку шрифтів це включає аналіз конкретних рис літер, способів виготовлення шрифтових форм, стилістики набору, техніки друку та особливостей взаємодії знаків у текстовому масиві. Практична значущість дослідження полягає у можливості застосування реконструкції процесів виготовлення шрифтів як аналітичного інструменту для вивчення зовнішнього вигляду друкованого тексту, а також у доведенні залежності його візуальних характеристик від використаних технологій, що відкриває перспективи для переосмислення традицій у сучасній типографії.

Ключові слова: шрифт, металевий набір, верстка, виготовлення шрифтів, лиття літер, стародруки.

Ihor DUDNYK,*orcid.org/0000-0002-4049-2121*

Candidate of Art Studies, Associate Professor,
Acting Head of the Department of Computer Technologies of Design and Graphics
National University «Kyiv Aviation Institute»
(Kyiv, Ukraine) ihor.dudnik@npp.kai.edu.ua

Yaroslava HOLOVCHENKO,*orcid.org/0009-0003-9836-3167*

4th year student of the Faculty of Architecture, Construction and Design
National University «Kyiv Aviation Institute»
(Kyiv, Ukraine) 7928870@stud.kai.edu.ua

RECONSTRUCTION OF FONT MANUFACTURING TECHNOLOGY AND ITS IMPACT ON LETTER GRAPHICS

The article examines the process of manufacturing metal fonts as a basis for designing typefaces. With the help of the reconstruction method, the full technological cycle of production is reproduced: from the development of proportions of signs and engraving of punches to the casting and adjustment of metal letters. The aim of this study is to analyze

and describe the technical processes of 16th century typeface production to establish how the metal typesetting method and its technical features influenced the appearance of type graphics and printed text. The study uses the method of historical reconstruction to reproduce the process of making fonts in ancient times. The synthesis method was used to combine individual elements into a coherent structure. Within the framework of the reconstruction, the main stages of font production were successively reproduced, which made it possible to systematize ideas about technological processes and their internal logic. Particular attention is paid to the analysis of the relationships between individual stages of production and their influence on the formation of the final appearance of letters. For the first time, the article examines the reconstruction of font production processes as a comprehensive method of analyzing their impact on the appearance of printed text and as a tool for a deeper understanding of the principles of form creation that can be actualized in modern font design. In the case of fonts, this includes the analysis of specific features of letters, methods of manufacturing font forms, typesetting stylistics, printing techniques and features of the interaction of signs in a text array. The practical significance of the research lies in the possibility of applying the reconstruction of font production processes as an analytical tool for studying the appearance of printed text, as well as in proving the dependence of its visual characteristics on the technologies used, which opens up prospects for rethinking traditions in modern typography.

Key words: font, matrix, metal set, adjustment, word casting machine, typography, layout, letter casting

Вступ. Протягом п'яти століть існування друкованої книги способи виготовлення шрифтів для неї неодноразово змінювалися. Наразі це цифрові шрифти, у 20 столітті – фотонабір, до нього – машинне виготовлення металевих шрифтів, ці способи є більш-менш дослідженні. Найбільш тривалий спосіб виготовлення рухомого металевого набору має меншу кількість досліджень. У цьому контексті особливого значення набуває реконструкція процесів виготовлення шрифтів, яка дозволяє простежити, як конкретні технічні операції безпосередньо формують зовнішній вигляд шрифтових символів та вигляд друкованого тексту.

Аналіз попередніх досліджень. Розвиток шрифтового дизайну тісно пов'язаний з технічною складовою. В одній із статей одного з найвизначніших шрифтових дизайнерів Германа Цапфа, автор зазначає: «Розвиток шрифтового мистецтва від металевого набору до сучасних фотонабірних технологій» автор пояснює, яким був вплив епохи на формування шрифтів: «*лінотип Мергенталера та монотип Ленстона отримали промислове застосування. Обидві машини безпосередньо вплинули на дизайн шрифту. Наприклад, у випадку з лінотипом курсивні та напівжирні символи повинні були мати ту саму фіксовану ширину, що й їхні прями аналоги*». Цапф не лише описує історичні події, пов'язані з технологіями виготовлення шрифтів і друкарських верстатів, а й пояснює, яким чином технічні обмеження визначають зовнішній вигляд літер (Zapf, 1989).

У праці «Технологія друку» Дж. Майкл Адамс розглядає технологію створення шрифтів із навчально-практичним підходом, що робить її цінним ресурсом для дослідження методик та процесів. Окрема глава докладно висвітлює та розтлумачує «традицію литих шрифтів». Такою же інформативною та важливою є книга «Слово-

литники давньої Польщі» Анджея Томашевського, в якій детально описуються ключові особливості пов'язані з технологією виготовлення шрифтів, охоплюючи як технічні, так і історичні аспекти (Tomaszewski, 2009).

Книга «Типографічний посібник» П'єра-Симона Фурньє й досі є актуальним і важливим джерелом для дослідження, тому що детально описує принципи роботи з інструментами, матеріалами та сировиною. Автор акцентує на засобах організації шрифтового набору та регулювання параметрів знаків, це включає роботу з реглетами, інтерліньяжами, апрошами, а також калібрами¹. Описані Фурньє процеси показують, як фізичні параметри металевого набору безпосередньо формували вигляд шрифту та корегували його художню ідею.

Результати та обговорення. Спробуймо, гіпотетично, на основі вище сказаної літератури реконструювати спосіб виготовлення технології шрифтів від початку, з моменту задуму і до кінцевого результату – надрукованого цим шрифтом тексту. Загалом процес виготовлення шрифтів можна поділити на 7 етапів: проектування та підготовка форми літери, гравіювання пуансона та його гартування, виготовлення матриці, лиття металевих літер, обробка та сортування, набір тексту, нанесення фарби.

Перед початком роботи зі шрифтами визначається необхідна кількість літер і символів, вартість яких встановлювалась залежно від ваги; на основі цього укладався нормативний розподіл знаків, що регулював склад відливки та забезпечував відповідність набору реальним потребам друку. На ілюстрації 1 представлений список мінускулів (рядкових літер) та їх необхідна кількість для відливки на 100 тисяч літер для римського шрифту (Fournier, 1764: 224-237).

¹ Розшифровку див. далі

Наступний етап полягав у створенні ескізів та пошуку найдосконалішої форми. Перед початком гравіювання необхідно було заздалегідь встановити співвідношення між короткими, довгими та повними літерами відносно розміру кегля, для якого призначений шрифт. Це робиться з тією метою, щоб кінцеві точки довгих літер точно вкладалися в межі заданого кегля (Fournier, 1764: 4-9).

Як зазначав Пьер Симон Фурньє «до коротких літер належать знаки, що займають лише середню частину кегельного майданчика, зокрема а, с, е, т, п, а також капітельні літери А, В, С, D, Е і т. д. Довгими вважаються літери, які займають більшу частину кегля, виходячи за базові лінії або вгору, або вниз, як-от b, d, p, q та подібні. Повні літери заповнюють увесь кегль по висоті – до них належать j, Q, Ç, f, лігатури llі, ffі тощо» (Fournier, 1764: 84-86). В кириличному варіанті це були: короткі – а, б, в, г, е, ж, и, к, л, м, н, о, п, с, т, w, ч, ш, ф, ю, А, довгі – д, з, ї, у, р, ц, х, щ, ф, до повних – ф з рядкових та більшість прописних.

Наступний крок перенесення зображень літер в дзеркальному вигляді та гравіювання. Пуансон – це випукла форма літери, вирізьблена на кінці сталевого стрижня, від точності гравіювання якого залежить досконалість форми літери. Для виготовлення пуансона використовували чисту сталь доброї якості, без домішок (іл. 2).

Для гравіювання використовувався наступний набір інструментів: калібри, які слугували для визначення пропорцій шрифту, контролю нахилу штрихів, товщини основних і допоміжних ліній, а також для нанесення напрямних рисок на поверхню пуансона; фальш-косинець, що застосовувався для перевірки й відтворення нестандартних кутів; ковадло з отворами та гвинтами, що слугувало опорою для контр-пуансування², обробки пуансонів долотами або ударної роботи з матрицями; дерев'яні підставки; лупи – для візуального контролю дрібних деталей; направляючі, закріплені в лещатах, що дозволяли рівномірно наносити серії паралельних ліній на випрямлений і відполірований пуансон (Ное, 2018).

Сучасний реконструктор, історик та спеціаліст музею з графічного мистецтва у колекції графічного мистецтва Смітсонівського інституту, Національного музею американської історії Стен Нельсон для перенесення зображення на пуансон використовував плівку прозору з нанесеною на неї сажою і таким чином перебивав контури на

пуансон, матеріали які використовувались в давнину реконструювати в точності не вдалося (іл. 3).

Далі, виготовляли контрпуансон – внутрішню форму літери, яку вирізьблюють на маленькому сталевому стрижні. Точність контрпуансона визначає точність і досконалість готового пуансона (іл. 4, 5) (Fournier, 1764).

Загартований пуансон за допомогою ударів молотка або пресування втискали в м'якший метал, у результаті чого утворилася заглиблена форма – матриця. Саме ця матриця слугувала основою для багаторазового відливання друкарських літер у металі (Tomaszewski, 2009: 10 – 11).

За дослідженнями медичного дослідника та науковця Кріса Брауна, який провів аналіз складу металу виявилось, що Гетенберг використовував наступну суміш металу: олово та свинець – метали, які легко плавляться та сурма, особливість якої полягає у тому що вона не стискається при охолодженні. Такий склад гарантував, що літера не охолоне до деформованих або нерівних форм(). По пропорція це приблизно 67% свинцю, 28% сурми та 5% олова. (Tomaszewski, 2009: 32). (що він проводив аналіз скаладу металу)

Також науковець дослідив питання про чорнила, що застосовувались для друку, до появи друку рухомими літерами чорнила застосовувалися переважно для каліграфії на пергаменті та папері і мали водну основу з дубовим галлом та вуглецевими частинками. Виявилось, що такі чорнила не прилипають до металевих літер, тому Гутенберг розробив новий вид чорнил на масляній основі, у яких суспензія вуглецевих і дрібних графітових частинок поєднувалася з лляною та іншими рослинними оліями. Цей склад забезпечував надійне прилипання до металу і став фундаментом для сучасних комерційних друкарських фарб (Australian Journal, 2023).

Повернемося до процесу відливу літер. Для цього використовувався досить складний пристрій, який складається приблизно з п'ятдесяти елементів. Усі деталі подвійні, утворюючи верхню та нижню половини форми, що змонтовані на дереві, разом вони складають повну форму для відливання літери. До ключових деталей належать головний повздовжний елемент, кінці якого мають прямокутні вирізи, виконані приблизно на третину його довжини та ширини. Ці вирізи, схожі на «виделки», приймають виступні частини, що під прямим кутом задають взаємне положення двох половин форми, забезпечуючи їхнє строго прямолінійне зближення та розходження.

Пробільна вставка закріплюється на довгих деталях посередині їхньої довжини, утворюючи

² У певних випадках використовувався інструмент, що називався контрпуансон – це робилося для уніфікування форм певних повторювальних літер

дві виступні частини – корпус літери, від якого форма отримує свою назву: цицера, якщо товщина вставок дорівнює цицера, і відповідно для інших розмірів. Ливник³ – це елемент форми, який у закритому стані утворює квадратну лійку, широку зверху й звужену приблизно до третини корпусу; через нього розплавлений метал подається по всій довжині форми (іл. 6). За допомогою кронштейну, з'єднуються пробільні вставки та довга деталь на плиті. Підкладки – це невеликі залізні або латунні деталі, які встановлюють між ливником і довгими елементами, з'єднаними із вставками; вони збільшують їхню висоту та дають змогу точно регулювати висоту ніжки літери під час друку (іл. 7).

Реєстри та упори – елементи, що дозволяють регулювати висоту та товщину відлитої літери. Реєстри – це дві деталі, розташовані в нижній частині форми й призначені для встановлення матриць. Вони залишаються злегка рухомими, щоб за допомогою легких ударів молотка їх можна було зміщувати вперед або назад, регулюючи таким чином бажану товщину (іл. 8). Упор – це невелика рухома залізна деталь, що вставляється «ластівчиним хвостом» у виріз нижньої пластини. Він закріплений на тримачі двома шпінтами⁴ та служить опорою матриці, регулюючи її висоту для точного вирівнювання літери. Верхня деталь має дві власні дрібні частини: закручений дріт, який кріпиться до дерев'яної частини та утримує матрицю при відкриванні форми, і дротяний фіксатор із шкіряною прив'язкою, що з'єднує матрицю з деревом.

Реєстри спеціально були рухомими, це дозволяло регулювати апрош. Апрош – це зближення літер, він визначався між тілами літер (прямокутна область), на яких вони відливалися. Цей апрош устанавлюється за допомогою двох реєстрів форми, між якими утримується матриця. Базовою одиницею для встановлення апрошу слугувала літера m, оскільки її квадратна форма дозволяла візуально точно оцінити рівність інтервалів. Метод перевірки апрошу передбачав послідовне відливання кількох m, їх вирівнювання в рядку та візуальне зіставлення відстаней між штаблами⁵, зокрема шляхом перевертання середньої літери (mum). Такий прийом дозволяв виявити асиметрії, спричинені різною товщиною металевих літер. Корекція могла здійснюватися – ударами молотка по реєстрах.

³ Деталь також згадується як шток

⁴ Дротяний стержень для кріплення

⁵ Основний штрих літери

Схожий принцип можна прослідкувати і в сучасному шрифтовому дизайні. До прикладу Філ Бейнс у книзі «Шрифт&Типографія» описує, що «em»-квадрат⁶ використовується як базова одиниця для побудови цифрового шрифту. У форматі PostScript квадрат «em» має розміри 1000 × 1000 одиниць, тоді як у TrueType – 2048 × 2048 одиниць. Під час створення шрифту висота цього квадрата – 1000 одиниць, визначає його кегль, тоді як ширина кожного символу встановлюється вже самим дизайнером. Прямокутну область, яку займає символ, іноді називають «тілом». Простір між самим символом і межами цього «тіла» називається «sidebearing» або напівпрошами (Barker, 1971).

Продовжимо опис теми створення металевих шрифтів. Текст також фіксує залежність апрошу від кегля та шрифту: менші кеглі вимагали більшого зближення між літерами через зменшену міжрядкову відстань, тоді як літери, відлиті на більшу висоту, ніж їхнє очко, навпаки, потребували меншого наближення. Це свідчить про те, що у металевому шрифті розмір кеглю був фіксованим, тоді як ширина знака залишалася змінною і регулювалася через апрош.

Прямокутна форма літери знаходиться в заглибленні матриці, щільно встановленій та закріпленій в словолитній машині⁷. У неї зверху заливається розплавлений метал, і після його охолодження готовий відливочок легко витягується шляхом розбирання апарату. Надлишковий матеріал відламують, а поверхню літери ретельно шліфують та полірують з усіх боків (Tomaszewski, 2009: 32). Даний процесотримав назву – юстування.

Заключний процес полягав у формуванні друкарських форм, придатних для друку (іл. 9). Для точного вимірювання та розмітки під час набору тексту використовували литі реглети⁸ – це металеві пластини довжиною приблизно 14–15 дюймів, товщина яких відповідає розміру кегля шрифтів (Baines, 2005). Форма для їх відливання, яку винайшов Фурньє, складається з двох частин – верхньої та нижньої, добре вирівняних і з'єднаних прямим кутом. Між ними залишається порожній простір, який заповнюється металом, утво-

⁶ Emquad – пробільний матеріал, що використовується в наборі тексту

⁷ Іноді вживається назва для позначення форми для відливання літер

⁸ Реглети – різновид пробільного матеріалу, застосовується для відділення заголовків та ілюстрацій від тексту, розділення колонок, формування полів тощо.

рюючи пластину потрібної товщини (Fournier, 1764: 84-86).

Чи можна стверджувати, що технологія впливала на вигляд шрифтів? Фред Смайерс у своїй книзі «Контрпуансонування: створення шрифту в 16 ст, дизайн шрифтів сьогодні.» провів дослідження між технікою створення шрифту та його впливу на сам вигляд гарнітур. В результаті – кожен спосіб роботи залишає свої характерні сліди, проте гравер не зустрічає технічних або матеріальних перешкод, які би могли сильно впливати на вигляд. Для доведення тези автор пропонує звернутися до перших пуансоністів – сивіліте⁹, роботи яких мають витончені та складні форми (Smeijers, 2011) (іл. 10).

Висновки. Підсумовуючи, технологія виготовлення металевого шрифту являла собою точний, трудомісткий та багатоетапний процес, який мав безпосередній вплив на типографію та друкарську справу. Ця складна процедура охо-

плювала низку специфічних нюансів: від проектування пропорцій знаків, гравіювання пуансона, виготовлення матриці, відливання і їхнього фінального юстування й точного розрахунку апрошів. Було встановлено, що технологічні особливості не мають прямого визначального впливу на форму шрифту; натомість вона значною мірою залежить від особистості майстра, рівня його знань, умінь і професійних навичок. Формоутворення шрифту передусім зумовлюється художнім задумом автора, стилістичними орієнтирами та індивідуальною манерою виконання, тоді як ключовим рушійним чинником виступає майстерність виконавця.

Відтак, вивчення історичного досвіду металевого набору є важливим для встановлення причинно-наслідкових зв'язків у шрифтовому дизайні, оскільки воно дає змогу простежити зміну фізичних та матеріальних особливостей в сучасних принципах організації тексту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Baines P. *Type & typography*. 2nd ed. London : Laurence King, 2005. 224 p.
2. Barker A. *Black on white and read all over: The story of printing*. Folkestone : Bailey Bros and Swinfen, 1971. 96 p.
3. Browne C. *Gutenberg, chemistry and the advancement of knowledge: Australian Journal of Chemistry*. 2023. №8. P. 372 – 378.
4. Fournier P.-S. *Manuel typographique, utile aux gens de lettres, & à ceux qui exercent les différentes parties de l'Art de l'Imprimerie*. Tom 1. Paris, 1764. 410 p.
5. Hoe R. *Short History of the Printing Press and of the Improvements in Printing Machinery from the Time of Gutenberg up to the Present Day*. Creative Media Partners, LLC, 2018. 100 p.
6. Michael A. *Printing technology*. 2nd ed. North Scituate, Mass : Breton Publishers, 1982. 611 p.
7. Ruder E. *Typography: A manual of design*. Teufen AR : Arthur Niggli, 1967. 290 p.
8. Smeijers F. *Counterpunch: making type in the sixteenth century designing typefaces now*. Hyphen Press, 2011. 200 p.
9. Steffens B. *Printing press: Ideas into type*. San Diego, CA : Lucent Books, 1990. 96 p.
10. Tomaszewski A. *Giserzy czcionek w Polsce*. Warszawa : Ogme, 2009. 144 p.
11. Zapf H. *Hermann Zapf and His Design Philosophy*. Yale Univ Pr, 1989. 254 p.
12. Розум О. Ф. *Таємниці друкарства: минуле, сучасне, майбутнє*. Київ : Техніка, 1980. 143 с.

REFERENCES

1. Baines P. (2005) *Type & typography*. 2nd ed. London : Laurence King. 224 p.
2. Barker A. (1971) *Black on white and read all over: The story of printing*. Folkestone: Bailey Bros and Swinfen, 96 p. [in English]
3. Browne. C. *Gutenberg, chemistry and the advancement of knowledge*. Australian Journal of Chemistry. 2023. №8. P. 372 – 378.
4. Fournier P.-S.(1764) *Manuel typographique, utile aux gens de lettres, & à ceux qui exercent les différentes parties de l'Art de l'Imprimerie* [A typographical manual, useful to writers and those who practice the various aspects of the art of printing]. Tome 1. Paris, 410 p. [in French]
5. Hoe R. (2018) *Short History of the Printing Press and of the Improvements in Printing Machinery from the Time of Gutenberg up to the Present Day*. Creative Media Partners, LLC, 100 p.
6. Michael A. (1982) *Printing technology*. 2nd ed. North Scituate, Mass : Breton Publishers, 611 p.
7. Ruder E. (1967) *Typography: A manual of design*. Teufen AR : Arthur Niggli, 1967. 290 p.
8. Smeijers F. (2011) *Counterpunch: making type in the sixteenth century designing typefaces now*. Hyphen Press. 200 p.
9. Steffens B. (1990) *Printing press: Ideas into type*. San Diego, CA : Lucent Books. 96 p
10. Tomaszewski A. (2009) *Giserzy czcionek w Polsce* [Typewriters in Poland]. Warszawa : Ogme, 144 p [in Polish].
11. Zapf H. (1989) *Hermann Zapf and His Design Philosophy*. Yale Univ Pr. 254 p
12. Rozym O. F. (1980) *Tajemnytsi drukarstva: mynule, suchasne, maybutnye* [Secrets of Printing: Past, Present, Future] Tekhnika, Kyiv, 143 p. [in Ukrainian]

⁹ Сивіліте – шрифт, запроваджений у 1557 році французьким гравером Робертом Гранжоном

ДОДАТКИ

POLICE	
de cents milliers de lettres,	
POUR LE CARACTÈRE ROMAIN.	
<i>Minuscules.</i>	
r --- 5000	s --- 3500
a --- 5000	f --- 1800
b --- 1000	t --- 5000
c --- 2600	u --- 5000
ç --- 150	v --- 1200
d --- 3200	x --- 400
e --- 10500	y --- 300
f --- 1000	z --- 400
g --- 1000	
h --- 800	<i>Doubles.</i>
i --- 5500	æ --- 100
j --- 500	œ --- 100
k --- 100	w --- 100
l --- 4000	&c --- 500
m --- 2600	ct --- 300
n --- 5000	ft --- 600
o --- 4500	fi --- 400
p --- 2000	fi --- 500
q --- 1500	fl --- 100

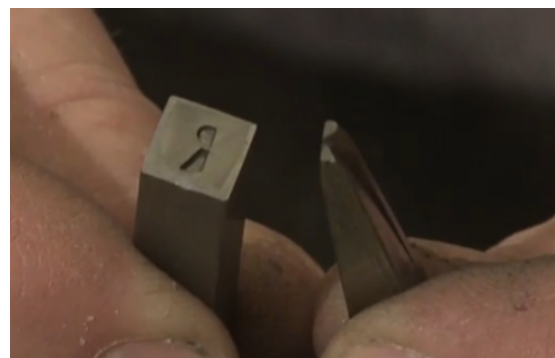
Іл. 1. Список мінускулів на 100 тисяч літер для римського шрифту П'єра-Симона Фурньє, "Типографічний посібник"



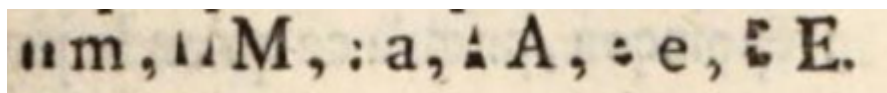
Іл. 2. Зображення пуансону, з роботи П'єра-Симона Фурньє, "Типографічний посібник"



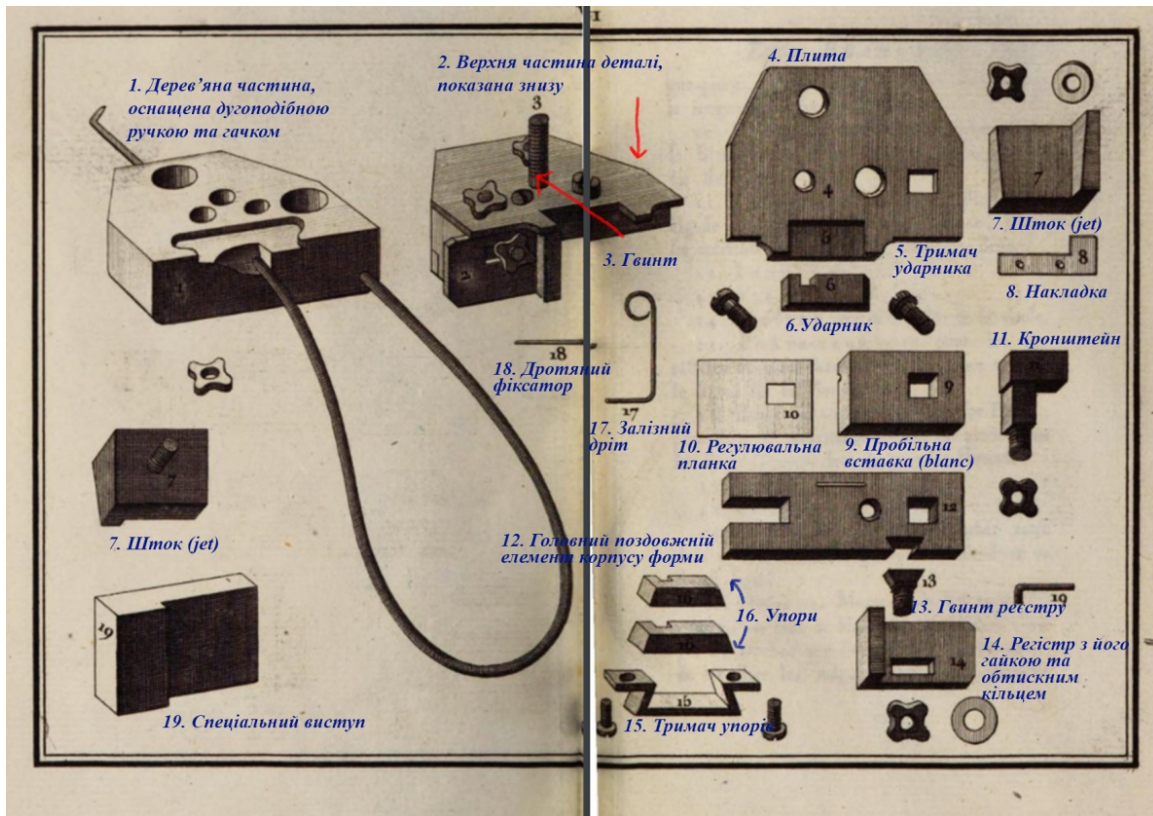
Іл. 3. Кадри з Youtube, каналу OutofSortsFilm, де представлено процес перенесення зображення літери на металевий стрижень



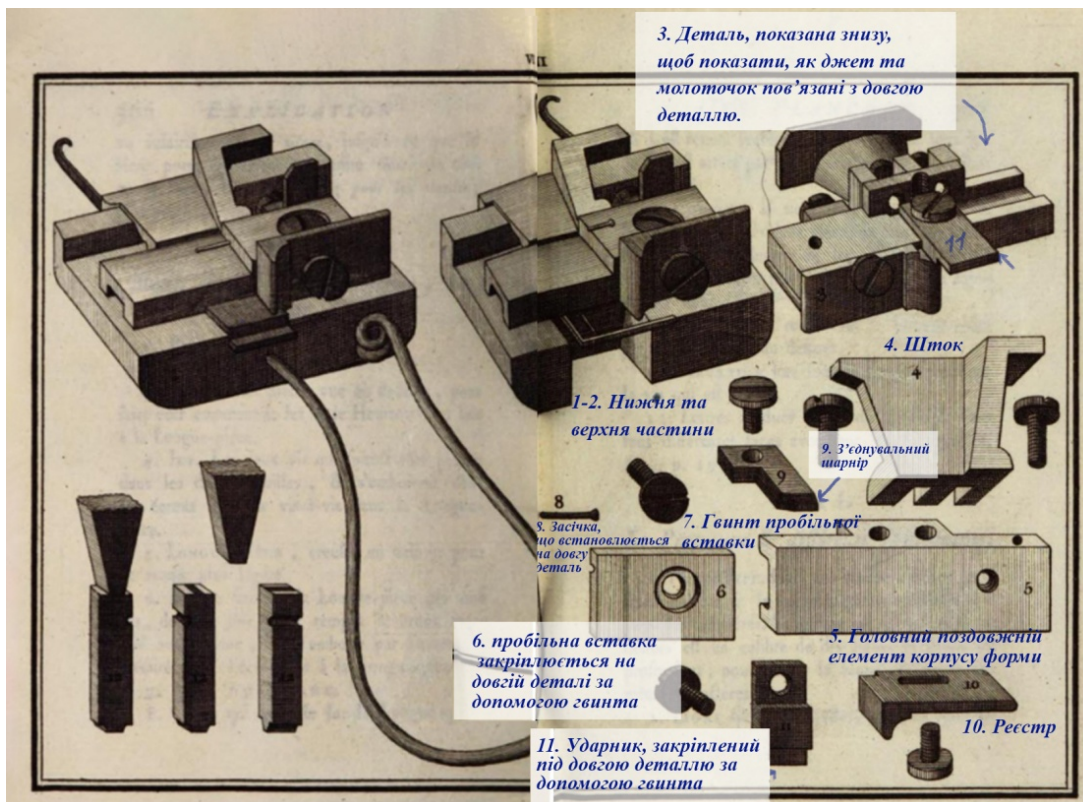
Іл. 4. Кадри з Youtube, каналу OutofSortsFilm, де представлений контрпуансон (з права) та його відбиток на сталевому стрижні



Іл. 5. Схематичне зображення форм контр пуансонів, П'єра-Симона Фурньє, "Типографічний посібник"



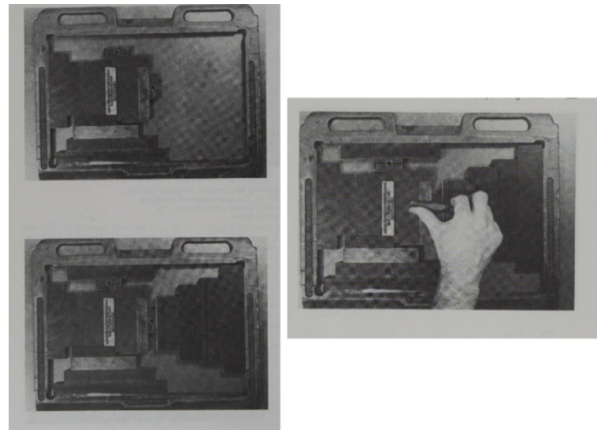
Іл. 6. Деталі словолитної машини, що перебувала вжитку у Франції з підписами елементів П'єра-Симона Фурньє, "Типографічний посібник"



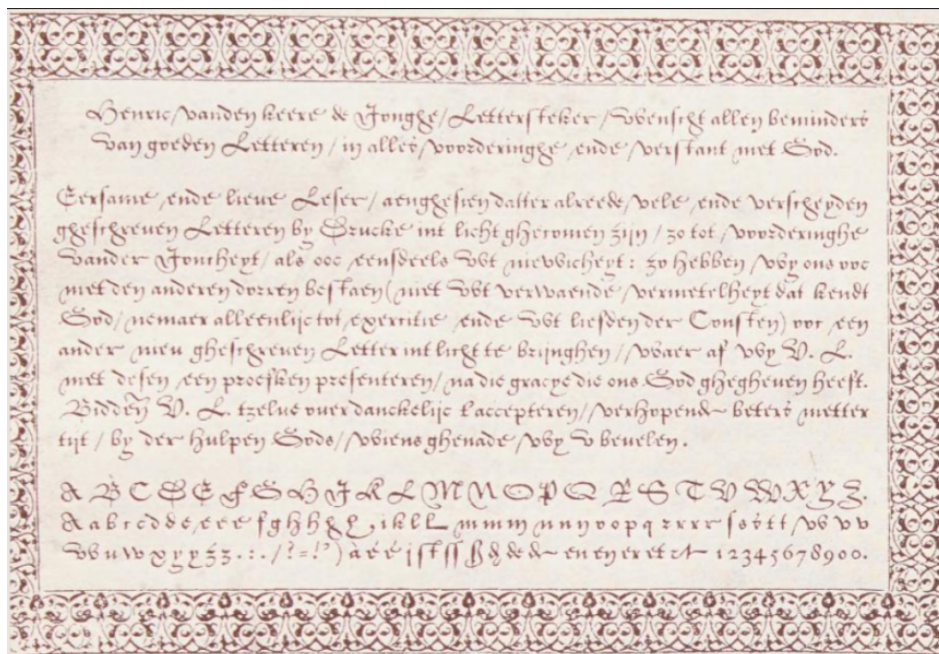
Іл. 7. продовження опису деталей словолитної машини, що перебувала вжитку у Франції з підписами елементів П'єра-Симона Фурньє, "Типографічний посібник"



Лл. 8. Кадри з Youtube, каналу OutofSortsFilm, де представлено процес збору словолитної машини. На зображенні обведено реєстр, який майстер закріплює до найдовшої деталі, прикметно, що отвір для кріплення має ширшу форму для можливості руху реєстрів в майбутньому



Лл. 9. Спосіб формування друкарської форми, навчальний посібник “Шрифт та типографія” автора Бейніса Філа



Лл. 10. Приклад шрифту граверів сивіліте, вирізаний Гендріком ван ден Кеере. Книга «Контрпуансонування: створення шрифту в 16 ст, дизайн шрифтів сьогодні.» Фреда Смайєрса

Дата першого надходження статті до видання: 15.04.2026
Дата прийняття статті до друку після рецензування: 05.05.2026
Дата публікації (оприлюднення) статті: 25.05.2026

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу (CC BY 4.0)

