

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ
ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНИЙ ІНСТИТУТ**

**ГО «НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ ОБ'ЄДНАННЯ
ПОЛІГРАФІСТІВ»**

*Героям України
присвячується*

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

**23-Ї МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ І АСПІРАНТІВ
«ДРУКАРСТВО МОЛОДЕ»**



**КИЇВ
2023**

Організаційний комітет

Голова — Петро Киричок, д-р техн. наук, проф.,
директор НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Тетяна Киричок — д-р техн. наук, проф.,
зав. кафедри ТПВ, НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Володимир Олійник — канд. техн. наук, доц.,
НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Світлана Оляніна — д-р мистецтвознав., проф.,
зав. кафедри графіки НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Олександр Палюх — д-р техн. наук, проф.,
в. о. зав. кафедри репрографії НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Тетяна Роїк, — д-р техн. наук, проф.,
НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Ольга Тріщук — д-р наук із соц. ком., проф.,
зав. кафедри видавничої справи
і редагування НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Олег Білецький — начальник навчально-організаційного
управління, КПІ ім. Ігоря Сікорського
Георгій Васильєв — Голова Ради молодих вчених,
д-р техн. наук, доц., КПІ ім. Ігоря Сікорського
Світлана Гавенко — д-р техн. наук, проф.,
зав. кафедри, Українська академія друкарства
Іван Регей — д-р техн. наук, проф., зав. кафедри,
Українська академія друкарства
Жанна Дейнеко — канд. техн. наук, доц., зав. кафедри,
Харківський національний університет радіоелектроніки
Олександр Дуболазов — д-р фіз.-мат. наук, проф.,
Чернівецький національний університет
Леонід Козлов — д-р техн. наук, проф., зав. кафедри,
Вінницький національний технічний університет
Георгій Петріашвілі — д-р техн. наук, проф.,
директор Інституту Поліграфії Варшавської політехніки
Світлана Хаджинова — канд. техн. наук, доц.,
Centre of Papermaking and Printing, Lodz University of Technology

Секретаріат:

Оксана Зоренко — голова, канд. техн. наук, доц.
Василь Скиба — вчений секретар, канд. техн. наук, доц.
Яна Супрун, Катерина Данько

Навчально-науковий видавничо-поліграфічний інститут
КПІ ім. Ігоря Сікорського,
тел. 380 (44) 204-83-61, 204-84-23,
електронна адреса: druk.molode.vpi.kpi.ua@gmail.com
сайт: <http://dm-conf.vpi.kpi.ua/>

Видання здійснено за сприяння та спонсорської допомоги
Громадської організації «Науково-технічне об'єднання
поліграфістів»

Шановні молоді науковці!

Шановні колеги!

Повномасштабне вторгнення россії в Україну призвело до тяжких наслідків для науки та освіти в Україні. Щоденні людські втрати та руйнування інфраструктури, яких зазнають також і учасники освітнього процесу, вимагають постійно долати непрості виклики триваючої війни: вимушені перерви у навчанні, перехід на дистанційну або змішану форму навчання, повітряні тривоги та відключення електроенергії. Та, незважаючи на важкі виклики часу, наука є рушійною силою прогресу людства, а результати новітніх досліджень засвідчують суттєвий вплив на розвиток різних галузей промисловості: економічну, екологічну, соціальну та освітню сфери.

Нині у світі відбувається технологічна революція, пов'язана з переходом до цифрової економіки, розробкою та впровадженням інформаційних та цифрових технологій, які сприяють майбутньому розвитку промисловості, зокрема, і освітнього процесу та науки в цілому.

Високий рівень сучасних технічних засобів та інформаційних технологій дозволили багатьом молодим науковцям як в Україні, так і закордоном представити свої інноваційні теоретико-практичні розробки на 23-й міжнародній науково-технічній конференції студентів і аспірантів «Друкарство молоде» Навчально-наукового видавничо-поліграфічного інституту КПІ ім. Ігоря Сікорського. Вражає різноманітність тематики тез доповідей, що містить як технічні напрями досліджень класичних технологій виготовлення друкованих видань, пакувань, захищеної поліграфічної продукції, спеціальних та цифрових методів друку, можливостей використання штучного інтелекту у друкарстві, так і унаочнення проблематики редагування видань, зокрема у контексті сучасної російської пропаганди; тенденції інтерактивних методів створення та графічного оформлення поліграфічної продукції.

Організаційний комітет вітає учасників конференції «Друкарство молоде», бажає міцного здоров'я та наснаги! Незламна Віра в Перемогу України над російським агресором спонукає до нових наукових звершень!

Щиро Ваш
Голова організаційного
комітету,
Петро Киричок



UDC 686.12.056

© **Olha Pidvyshenna**, master's degree, Educational and Scientific Printing and Publishing Institute Igor Sikorskyi KPI, Kyiv, Ukraine, 2023 y.

Supervisor: A. I. Ivanko, PhD in Engineering Sciences, Assistant Professor, Educational and Scientific Printing and Publishing Institute Igor Sikorskyi KPI

THE INFLUENCE OF THE GEOMETRIC SHAPE OF THE KNIFE ON THE TECHNOLOGICAL DIE-CUTTING EFFORT

The article analyzes the main factors affecting the technological effort of die-cutting. The geometric shapes of die-cutting lines and the influence of the technical condition of the blade on the technological effort of die-cutting are considered. There are suggested recommendations for choosing a die-cutting line depending on the characteristics of the material and the modes of operation of the die-cutting machines.

Keywords: die-cutting line; cardboard; sweep; knife sharpening angle; die-cutting force.



У поданій статті проаналізовано основні чинники, що впливають на технологічне зусилля висікання. Розглянуто геометричні форми висікальних лінійок та вплив технічного стану леза на технологічне зусилля висікання. Запропоновано рекомендації з вибору висікальної лінійки залежно від характеристик матеріалу та режимів роботи висікальних машин.

Ключові слова: висікальна лінійка; картон; розгортка; кут загострення ножа; зусилля висікання.

Die-cutting lines in printing die-cutting machines have an impact in the production of cardboard packaging. Since the quality of die-cutting, the accuracy of contours and the effort of die-cutting will depend on their characteristics. The main characteristics of die-cutting lines are: sharpening angle, thickness (geometric shape of the knife) and material.

Before starting the die-cutting process, it is necessary to analyze the material to be cut, because hard and thick cardboard requires a relatively greater die-cutting force and a suitable knife that can withstand the given loads.

The sharpening of the die-cutting knife can greatly affect the effort required for die-cutting. The sharper it is, the less effort is required to perform the die-cutting process and therefore less power is required to drive the die-cutting machine. On the other hand, if the knife is not properly sharpened, the effort required for die-cutting will be greater, and the quality of the finished product will be unsatisfactory.

The next important characteristic of the die-cutting line is its thickness. For example, the thinner the knife, the less effort will be required to perform the die-cutting process, but it will be less durable, may bend, break, etc., and will need to be changed often. Therefore, for die-cutting hard and thick types of cardboard, thicker die-cutting lines are chosen, as they withstand greater loads.



The most common materials for the production of die-cutting line knives are carbon steel, stainless steel, as well as tungsten and cobalt-based alloys. When choosing the material of the die-cutting line, its hardness, durability, strength and manufacturing accuracy are taken into account.

The state of the knife, its wear and tear significantly affects the die-cutting effort. A dull die-cutting line may require more effort than a properly sharpened one. Depending on beneficial economic conditions, the manufacturer of cardboard products chooses what is more profitable for him: whether to buy a die-cutting line that is more expensive, but with better characteristics, which will perform its functions for a longer period of time with maximum quality, or to choose one that will blunt faster, but it can be sharpened then, when necessary. In our opinion, you need to pay attention to the frequency of orders. If the machine works constantly, then it is more appropriate to use stronger knives. If the machine completes only periodic orders, then it will be more rational to apply constant restoring the edge of the knife.

Therefore, to achieve optimal die-cutting force, the geometric shape of the knife must be properly balanced with other factors, such as material, thickness and intensity of die-cutting. The die-cutting effort will in turn have an effect on the power of the die-cutting machine. For rational work, it is necessary to periodically check the technical condition of the tools and choose the proposed geometric characteristics in accordance with the material being cut.

UDC 686.12.056

© **Iryna Yukhymenko**, master's degree, Educational and Scientific Printing and Publishing Institute Igor Sikorskyi KPI, Kyiv, Ukraine, 2023 y.

Supervisor: A. I. Ivanko, PhD in Engineering Sciences, Assistant Professor, Educational and Scientific Printing and Publishing Institute Igor Sikorskyi KPI



DEVICES FOR MOVING SHEET MATERIALS

The article reviews devices for transporting sheet materials to the processing area and their technical characteristics.

Keywords: receiving table; self-loading; sheet material; transport system; chain conveyors; grabbers.

У статті проведено огляд пристроїв для транспортування аркушевих матеріалів у зону обробки та наведено їх технічні характеристики.

Ключові слова: приймальний стіл; самонаклад; аркушевий матеріал; транспортувальна система; ланцюгові транспортери; захоплювачі.

Transport systems in printing machines provide alternate separation and movement of sheets. Most small format machines and some medium format machines use low stackers (up to 0.5 m stack height). In small format machines, it is advisable to use short straight chain sheet conveyors. In most cases, large format machines are characterized by