

## АВТОМАТИЗАЦІЯ РОЗРАХУНКІВ ПАРАМЕТРІВ РЕЖИМІВ РІЗАННЯ ПРИ СВЕРДЛІННІ

Вінницький національний технічний університет

### Анотація

Запропонований алгоритм розрахунку складових режимів різання забезпечує розуміння ролі і місця комп'ютерних технологій в машинобудуванні, формування системних знань для вирішення задач по автоматизації процесів в машинобудуванні, кваліфікованого застосування сучасних програмних засобів.

**Ключові слова:** автоматизація, режими різання, свердління, програмування

### Abstract

The proposed algorithm for calculation of composite modes of cutting provides an understanding of the role and place of computer technology in mechanical engineering, the formation of system knowledge for solving problems of automation of processes in mechanical engineering, the skilled application of modern software tools.

**Keywords:** algorithm, cutting modes, programming

### Вступ

У сучасному машинобудуванні існує тенденція автоматизації якомога більше процесів, що в свою чергу знижує трудомісткість і вартість виробництва. Автоматизація розрахунків є одним з найкращих способів зменшити час на розробку і виготовлення виробів.

### Результати дослідження

Запропонована програма автоматизації розрахунків параметрів режимів різання при свердлінні на мові програмування C++. Програма використовує наступні бази даних:

- Матеріали оброблювальної деталі з її характеристиками.
- Моделі верстатів з основними характеристиками.
- Інструменти (свердла).
- Матеріал ріжучої частини інструмента.
- Дані про отвір, квалітет та шорсткість.

Формули для розрахунку режимів різання наступні:

- Швидкість різання  $v = \frac{C_v D^q}{T^m S^y} K_v$  [м/хв];
- Крутний момент  $M_{кр} = 10 C_M D^q S^y K_p$  [Н·м];
- швидкість обертів  $n = \frac{1000v}{\pi D}$  [об/хв];
- потужність  $N_e = \frac{M_{кр} n}{9750}$  [кВт];

Вхідні дані: подача (s), діаметр (D) та стійкість інструмента (T).

Вхідні табличні дані з бази даних: матеріали оброблювальної деталі, матеріал ріжучої частини інструмента, коефіцієнт та показники степеня.

Вихідні дані: швидкість різання (V), крутний момент (M), сила різання, потужність(N).

Режими різання, розраховані програмою, автоматично округлюються до паспортних даних обраного верстата. Якщо в базі даних необхідного верстата не виявилось, можна розрахувати, і отримані результати округлити до значень оборотів шпинделя і подач необхідного верстата.

На рисунку 1, 2 зображено фрагменти вікон робочої програми «Розрахунок параметрів режимів різання».

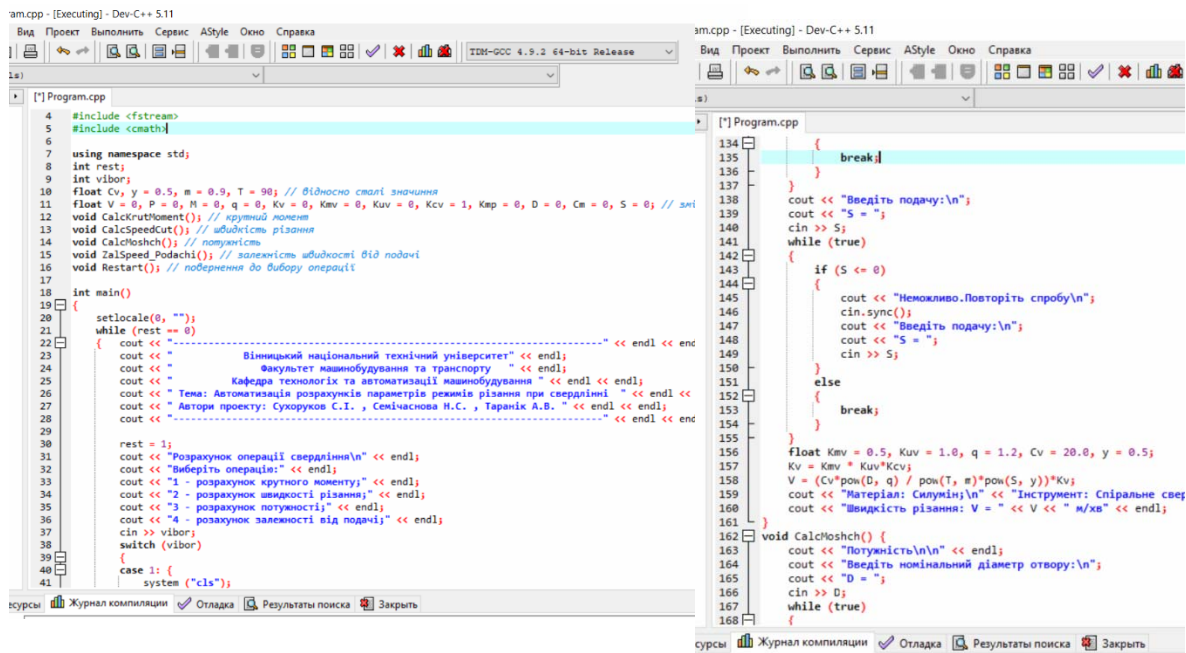


Рис. 1. Фрагменти вікон програми «Розрахунок параметрів режимів різання при свердлінні»

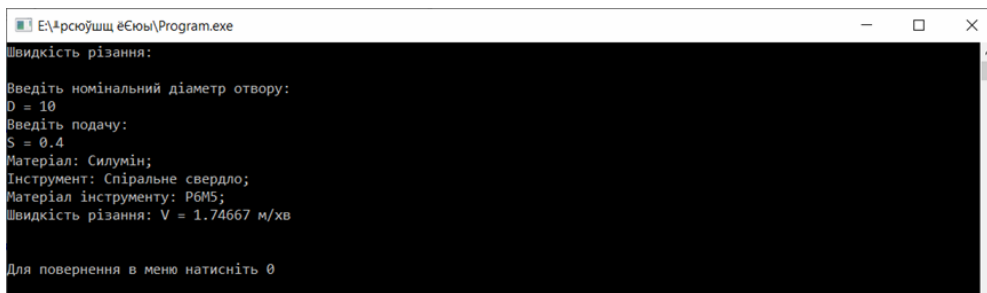


Рис. 2. Фрагмент вікна роботи програми «Розрахунок параметрів режимів різання при свердлінні»

### Висновки

Запропонований алгоритм автоматизації розрахунків складових режимів різання, дасть змогу автоматизувати більшість процесів машинобудівного виробництва.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Н. С. Семічаснова. Алгоритм розрахунку складових режимів різання // Матеріали XLVIII науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 13-15 березня 2019 р. – Електрон. текст. дані. – 2019.
2. Справочник технолога-машиностроителя: В 2т. / Под ред. А. Г. Косиловой и Р. К. Мещерякова – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1986. – Т.2 – 496с.

**Семічаснова Наталія Степанівна** – старший викладач кафедри технологій та автоматизації машинобудування, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

**Сухоруков Сергій Іванович** – доцент, к.т.н., доцент кафедри технологій та автоматизації машинобудування, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

**Таранік Артем Вікторович** – студент групи ІПМ-18б, факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

**Semichasnova Nataliya S.** – senior lecturer of the Department of Machine-Building Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

**Sukhorukov Serhiy I.** – Cand. Sc. (Eng.), Ass. Prof. of the Department of Machine-Building Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

**Taranik Artem V.** - student group 1PM-18b, Faculty of Engineering and Transport, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.