

## ІНФОРМАТИКА, ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ТЕХНІКА ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ

УДК 621.941

DOI <https://doi.org/10.32838/2663-5941/2022.2/08>

**Алексієнко Г.В.**

ТОВ НВФ «Вест Лабс ЛТД»

### ПРИСТОСУВАННЯ ДЛЯ ПОДАЧІ ЗАГОТІВЛІ В ЗОНУ ОБРОБКИ ТОКАРНИХ ТА ТОКАРНО-ФРЕЗЕРНИХ ВЕРСТАТІВ З ЧПУ

У статті описано пристосування для подачі заготовлі в зону обробки токарних та токарно-фрезерних верстатів з ЧПУ. Описано необхідність використання механізму подачі прутка у зону обробки. Наголошено, що у рамках сучасного виробництва модернізація токарних та токарно-фрезерних верстатів з ЧПУ полягає у скороченні часу яке займає подача та встановлення прутка в патроні верстата. Визначено недоліки барфідера, як головного сучасного податчика прутка, що являє собою гідродинамічний пристрій, який має спеціальний магазин (накопичувач) для подачі заготовок. Запропоновано для мілко серійного та середньо серійного виробництва застосування механізму пружинного типу, розташованого в інструментальній голові верстата, що є найбільш економічно вигідним. Описано головні вимоги, що пред'являються до пристосування для подачі заготовлі в зону обробки токарних та токарно-фрезерних верстатів з ЧПУ на металообробних підприємствах. Наголошено, що основна вимога до механізму подачі: забезпечення точності подачі прутка по довжині в необхідних межах після розтискання при заданій тривалості цього процесу протягом гарантованого періоду експлуатації. Описано схему по якій працює механізм пружинного типу, розташований в інструментальній голові верстата та наведено його конструкцію. Підкреслено, що реалізація принципу захвату здійснюється за рахунок пружин стискування та зазначається, що система пружинного типу для подачі заготовлі в зону обробки токарних та токарно-фрезерних верстатів з ЧПУ повинна мати можливість приймати велику партію прутків, подаючи їх на верстат один за одним, як того вимагає описаний вид верстатів з ЧПУ. Визначено низку принципів роботи описаного механізму та наголошено на питаннях, які обов'язково необхідно вирішити у процесі проектування механізму пружинного типу. Складено математичну модель приводу системи та наголошено на дотриманні швидкості роботи. У результаті дослідження підкреслено, що застосування механізму пружинного типу для подачі заготовлі збільшує ефективність роботи; збільшує загальну продуктивність праці для підприємства; зменшує загальні виробничі витрати; скорочує кількість відходів; збільшує вихід ліквідної продукції.

**Ключові слова:** подача, заготовка, пруток, обробка, технологічна лінія, токарний верстат, токарно-фрезерний верстат, числове програмне управління.

**Вступ та постановка завдання.** Сучасний розвиток наукової думки у сфері автоматизації виробничого процесу на базі металообробного обладнання направлено на розробку та вдосконалення механізмів, які здатні скоротити час роботи верстату відповідно до технологічного процесу та підвищити загальну продуктивність лінії. Модернізація токарних та токарно-фрезерних верстатів з ЧПУ полягає у скороченні часу яке займає подача та встановлення прутка в патроні верстата. У зв'язку з цим, на машинобудівних підприємствах своє поширення набув податчик прутка або барфідер. Барфідер являє собою гідродинамічний пристрій, що має спеціальний магазин (накопи-

чувач) для подачі заготовок. З накопичувача заготовки подаються поштучно у спеціальні пластикові канали, які підібрані за розміром. Через ці канали прутки за допомогою штовхача подається у порожнистий (наскрізний) шпindel токарного верстата та затискається у приймальній цангі токарного верстата. Для регулювання довжини подачі прутка до верстата застосовують спеціальний упор.

Недоліком використання барфідера, у першу чергу, є його висока вартість та виробнича площа, яку займає обладнання, другим негативним фактом є експлуатаційні витрати та коштовне обслуговування обладнання. Барфідери вигідно застосову-

вати виключно для великосерійного виробництва. Для невеликих виробництв, де обмежені виробничі площі, або дрібні серії випуску деталей встановлення барфідерів не вигідно.

Для мілко серійного та середньо серійного виробництва найбільш економічно вигідним є застосування механізму пружинного типу, розташованого в інструментальній голові верстата.

### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Упродовж останніх років оприлюднено ряд праць, у яких досліджуються основні аспекти автоматизації верстатів з ЧПУ для серійного виробництва, їх розвиток, становлення та інноваційні відкриття у сфері металообробки.

В. В. Щербатих [1] розкрив доцільність автоматизації процесу подачі інструменту старих токарних верстатів. На основі проведеного дослідження автором підкреслено можливість модернізації старих токарних верстатів, так як продуктивність процесу може збільшитися в 2 рази.

Д. Ю. Каравай та О. С. Колодій [2] дослідили принципи проектування та програмування обробки на верстатах з ЧПУ. Навели низку показників що прямо впливають на ефективність від впровадження верстатів з ЧПУ. Також О.С. Колодій, С.В. Кюрчев, О.В. Сушко та О.О. Ковальов [3] описали механізми автоматичного управління процесами обробки металів різанням.

CAD-CAM технології проектування та виготовлення деталей на верстатах з ЧПК [4] описали О. А. Литвиненко, Ю. І. Бойко та В. А. Яновський авторами наведено поетапну послідовність проектування і виготовлення нової вдосконаленої (модернізованої) деталі замість зношеної, можливості та переваги сучасних програмних комплексів CAD-CAM, технологічні можливості обладнання з ЧПК.

У роботі [5] проаналізовано способи обробки сферичних поверхонь фасонними різцями, копіюванням профілю, на верстатах з ЧПУ, огинанням та обкатним фрезеруванням. Для кожного способу наведена схема обробки з описом процесу та виділені переваги й недоліки. Встановлено граничну шорсткість поверхні, обробленої кожним зі способів та проведено порівняння продуктивності на прикладі неповної сферичної деталі гіроскопу. Систематизовано способи обробки за їх універсальністю.

У роботі [6] представлена класифікація п'ятиосьових верстатів та описані сфери їх застосування. Розглянуто переваги та проблеми п'ятиосьової обробки. Проаналізовано сучасні методи підвищення її ефективності.

Із зарубіжних авторів варто відзначити такі роботи як: Kozak Nikolay & Stas Anna & Obukhov Alexander [7], Fatryana Maya [8], Agrisa Herick [9], Sumiry Ts. Hisam [10], Andrade Alexander [11], Rastvorova I.I. & Klyucherev Nikita [12], Miscevic Milan & Dihovični Djordje [13], Elshakhs Yahia & Pudzs Mihails [14], Liberman Ya & Gorbunova L. [15] Zhilevski Marin & Mikhov Mikho & Zhilevska Madlena [16], A Arefin Utsho & Hosen Md & Hossain Riad & Ahamed Md & Hossan Farhad & Rahman Mizanur [17], Rocha Paulo & de Souza e Silva Rogério & Tostes Maria [18], Yinsheng Wan [19] та інші.

Проте, враховуючи описані наукові набутки, за темою, питання розробки та аналізу пристосування для подачі заготовлі в зону обробки токарних та токарно-фрезерних верстатів з ЧПУ залишається відкритим та потребує детального опрацювання.

**Постановка завдання.** Здійснити розробку пристосування для подачі заготовлі в зону обробки токарних та токарно-фрезерних верстатів з ЧПУ.

**Викладення основного матеріалу дослідження.** Подача прутка це один з механізмів переміщення заготовлі в робочу зону токарних та токарно-фрезерних верстатів з ЧПУ. Останнім часом відбувається значна модернізація даних механізмів у зв'язку з необхідністю зниження витрат на виробництво та підвищення виробничої потужності. Це пояснюється тим, що на автоматах після подачі прутка до упору та його затиску зазвичай не досягається досить стабільне положення переднього торця, і тому для отримання точної довжини деталі доводиться додатково підрізати передній торець прутка, що призводить до зайвої витрати матеріалу, ріжучого інструменту, додаткових витрат часу.

В умовах металообробної промисловості до пристосування для подачі заготовлі в зону обробки токарних та токарно-фрезерних верстатів з ЧПУ пред'являються наступні вимоги:

- забезпечення точності довжини прутка при взаємодії з іншими механізмами, що визначається відхиленням довжин деталей, відрізаних з попережного супорта із прутка, поданого до упору (відсутність відскоку прутка);

- мінімізація часу подачі прутка до упору (швидкість);

- забезпечення осьової сили зчеплення, що виключає прослизання прутка під час подачі. Ця сила повинна бути обрана з умови подолання сумарних сил інерції та сил тертя прутка про напрямні, враховуючи запас на зношування;

- запобігання поломки механізму, наявність блокування при витраті прутка (поломка механізму може статися при подачі залишку прутка торцем патрона, що подає або цанги);
- довговічність та зносостійкість механізму;
- зручність та простота завантаження прутка в лінію шпинделя;
- зниження шуму при роботі прутка, що обертається.

Таким чином, основна вимога до механізму подачі: забезпечення точності подачі прутка по довжині в необхідних межах після розтискання при заданій тривалості цього процесу протягом гарантованого періоду експлуатації.

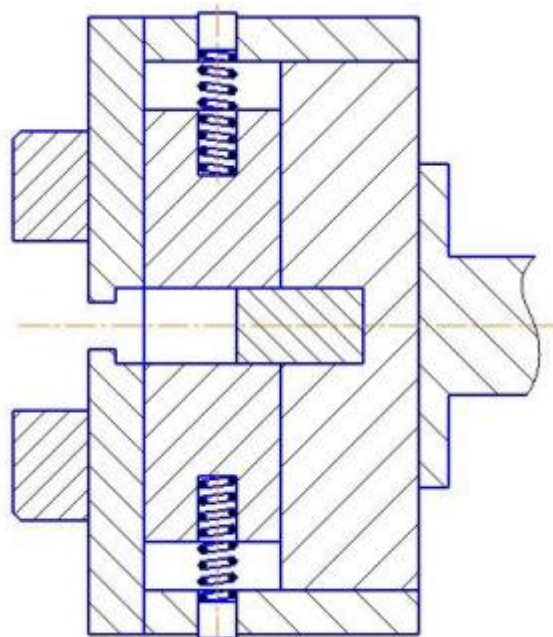
Механізм пружинного типу, розташований в інструментальній головці верстата працює по наступній схемі:

1. Механізм пружинного типу для подачі прутка встановлюється у інструментальну головку верстата;
2. При необхідності переміщення заготовки на певну довжину для продовження обробки верстат зупиняється;
3. Інструментальна головка підходить до дроту і механізм пружинного типу захоплює його;
4. Гідравлічний затискний пристрій токарного патрона верстата звільняє пруток;
5. Інструментальна головка переміщується вздовж осі Z, витягуючи пруток на певну довжину;
6. Після досягнення необхідного положення прутка, гідравлічний затискний пристрій токарного патрона верстата знову затискає його;
7. Механізм пружинного типу звільняє заготовку;
8. Інструментальна головка повертається у початкове положення.

Конструкція механізму пружинного типу для подачі заготовки в зону обробки токарних та токарно-фрезерних верстатів з ЧПУ наведена на рисунку 1. Реалізація принципу захвату здійснюється за рахунок пружин стискування.

Система пружинного типу для подачі заготовки в зону обробки токарних та токарно-фрезерних верстатів з ЧПУ повинна мати можливість приймати велику партію прутків, подаючи їх на верстат один за одним, як того вимагає описаний вид верстатів з ЧПУ. Обладнання призначене в основному для подачі прутка на токарний та токарно-фрезерний верстат механічної обробки та видалення решти необробленого прутка.

Головними принципами роботи описаного механізму пружинного типу є:



**Рис. 1. Конструкція механізму пружинного типу для подачі заготовки в зону обробки токарних та токарно-фрезерних верстатів з ЧПУ**

- мінімізація циклу подачі до 30 секунд;
- мінімізація стоків мастила;
- простота експлуатації;
- робота з циліндричним прутком діаметром від 3 мм до 28 мм;
- робота з шестигранними стрижнями з максимальним розміром від 2,6 мм до 26 мм;
- контроль позицій установки числовим управлінням та їх оптимізація у процесі роботи;
- максимізація безпеки оператора та оточуючих людей на виробництві.

Головними питаннями у процесі проектування механізму пружинного типу полягають є:

- дослідження можливості використання відомих механізмів, їх максимальна оптимізація, підвищення продуктивності;
- вибір приводного двигуна, оскільки саме він відповідає за привід переміщення механізму;
- окремі об'єкти системи ті, що вимагають механічного налаштування, повинні бути розроблені з мінімальною кількістю гвинтів для затягування та ослаблення;
- налаштування системи переміщення пружинного механізму повинно виконуватися в цифровому вигляді за допомогою людино-машинного інтерфейсу.

Двигун приводу відповідає за переміщення пружинного механізму за допомогою ланцюгової передачі та відповідає за виконання наступних дій (етапів):

- 1) видалення частини прутка всередині верстата з ЧПУ;
- 2) центрування нового прутка, який потрібно прикріпити до пружинного механізму;
- 3) встановлення нового прутка у верстат із ЧПУ.

Час обробки заготівлі на токарних та токарно-фрезерних верстатах з ЧПУ має прямий вплив на час циклу обладнання, тому що саме система пружинного механізму подачі прутка задає основний темп щодо процесу і представляє найтриваліший час роботи в технологічному циклі.

Щоб оптимізувати тимчасові характеристики системи пружинного типу для подачі заготівлі в зону обробки токарних та токарно-фрезерних верстатів з ЧПУ, швидкість виконання операцій повинна бути якомога вище, але це можна розглядати тільки для кроків 1 і 2, перерахованих вище. Крок 3 залежить від прутка, що подається (для прутків малого діаметра швидкість повинна бути меншою, для прутків великого діаметра швидкість може бути вищою). Якщо пруток має невеликий діаметр (від 3 мм до 12 мм), при виконанні верстатом кроку 3 з високою імовірністю пруток може деформуватися та пошкодити верстат. Але, якщо пруток має середній або великий діаметр (від 12 мм до 28 мм), то він може рухатися з середніми швидкостями без можливості пошкодити верстат.

Для оптимізації робочої швидкості необхідно підібрати приводний двигун, здатний здійснювати рух за необхідний встановлений час.

Математична модель приводу має вигляд:

$$\alpha_{max} = \frac{T_{вх.валу} \cdot \eta}{r_{n.диам.} \cdot m_{сис}} = \frac{T_{прив} \cdot m_{ред} \cdot \eta}{r_{n.диам.} \cdot m_{сис}}$$

$$T_{вх.валу} = T_{прив} \cdot m_{ред}$$

$$V_{max}^2 = V_0^2 + 2 \cdot \alpha_{max} \cdot \Delta S \Leftrightarrow \alpha_{max} = \frac{V_{max}^2 - V_0^2}{2 \cdot \Delta S}$$

$$V_{max} = \frac{n_{max} \cdot 2\pi \cdot r_{n.диам.}}{60 \cdot m_{ред}}$$

$$t_{1,min} = \frac{V_{max} - V_0}{\alpha_{max}}$$

$$t_{2,min} = \frac{\Delta S}{V_{max}} + t_{1,min}$$

$$\min f(t) = t_2$$

- де  $\alpha_{max}$  – максимальне прискорення системи;  
 $T_{вх.валу}$  – крутний вихідного валу;  
 $\eta$  – продуктивність системи;  
 $T_{прив}$  – крутний момент приводу;

- $m_{ред}$  – коефіцієнт редукції;  
 $r_{n.диам.}$  – початковий діаметр ланцюгового колеса;

- $m_{сис}$  – маса системи;  
 $S$  – довжина приводу візка;  
 $n_{max}$  – максимальна кількість обертів двигуна;  
 $V_{max}$  – максимальна швидкість системи;  
 $V_0$  – початкова швидкість системи;  
 $t_1$  – час розгону;  
 $t_2$  – постійний час.

Наведена модель має деякі припущення:

- 1) приводний двигун має лінійну криву прискорення;
- 2) інерція, викликана кутовим рухом ланцюга, не враховується;
- 3) втрати на тертя, викликані підшипником і системою ковзання, не вважаються точними.

Однак продуктивність системи запропоновано з урахуванням втрат, згаданих у пунктах 2 та 3 вище. Таким чином, математична модель вказує на продуктивність системи 85% з огляду на попередні втрати. Це значення нижче очікуваного для системи, але модель вважається прийнятною.

Обладнання повинно мати великий робочий діапазон, пов'язаний з діаметром стрижнів, щоб задовольнити вимогу до діаметру (від 3 мм до 28 мм). Тому для підвищення продуктивності обладнання необхідно створити діапазони діаметрів стрижнів і відповідно до них формувати налаштування обладнання. Для забезпечення безперебійної роботи обладнання набір деталей був розділений на три великі робочі групи: А, В і В. Цей поділ впливає тільки на механічне налаштування, оскільки ці групи необхідно збирати та розбирати в обладнанні відповідно до експлуатаційної необхідності. Робочий діапазон трьох груп описано у таблиці 1.

Таблиця 1

Робочий діапазон трьох груп

Параметри	Робочі групи		
	А	Б	В
Діаметр напрямної	14	20	30
Робочий діапазон для циліндричного прутка	03-12	12-18	18-28
Робочий діапазон для шестигранного прутка	2,6-10	10-15,5	15,5-24

В умовах механічного налаштування можливі дві різні ситуації:

- а) наступний набір прутків, що обробляються, лежить у тому ж діапазоні діаметрів, що і попередній,

б) наступний набір прутків, що підлягають обробці, не відповідає попередньому діапазону.

У разі виникнення ситуації (а) налаштування відбувається швидше, ніж у другому випадку, тому що є лише одна частина обміну. В першому випадку налаштування складається з налаштування деяких комплектів обладнання, таких як система стабілізації, система подачі та система відводу мастила.

Коли пруток, що подається, не поміщається в робочу групу деталей, (ситуація (б)), згідно таблиці 1, необхідно замінити частину комплекту деталей та виконати налаштування відповідно до початкового набору.

Для зміни робочих груп та виконання всіх механічних налаштувань розрахунковий час становить 15 хвилин, а для виконання лише механічних налаштувань розрахунковий час становить 6 хвилин. Для цифрових налаштувань (у людино-машинному інтерфейсі) складно оцінити час

виконання, оскільки дана операція може виконуватися швидко чи повільно. Тим не менш, гарантія гарної гнучкості у процесі забезпечується простим та інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом.

**Висновки.** У роботі розроблено пристосування для подачі заготівлі в зону обробки токарних та токарно-фрезерних верстатів з ЧПУ. Застосування механізму пружинного типу для подачі заготівлі в зону обробки токарних та токарно-фрезерних верстатів з ЧПУ при обробці деталей збільшує ефективність роботи; збільшує загальну продуктивність праці для підприємства; зменшує загальні виробничі витрати; скорочує кількість відходів; збільшує вихід ліквідної продукції.

Перспективами подальшої роботи є проектування системи налаштування механізму пружинного типу для подачі заготівлі в зону обробки токарних та токарно-фрезерних верстатів з ЧПУ з урахуванням можливості виникнення ситуацій з різними наборами прутків.

#### Список літератури:

1. Щербатих В. В. Доцільність автоматизації процесу подачі інструменту старих токарних верстатів. «Інформаційні системи та комп'ютерно-інтегровані технології: ідеї, проблеми, рішення – 2021»: Матеріали І міжнародної науково-практичної конференції ІС та КІТ. 2021. С. 112-113. URL: [http://ir.znau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/11762/1/MimprkIC\\_2021\\_112-113.pdf](http://ir.znau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/11762/1/MimprkIC_2021_112-113.pdf) (дата звернення: 21.02.2022).
2. Каравай Д. Ю., Колодій О. С. Проектування та програмування обробки на верстатах з ЧПУ. *Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі*: матеріали І Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції (Мелітополь, 01- 24 квітня 2020 р.) / ТДАТУ: ред. кол. В. М. Кюрчев, В. Т. Надикто, О. Г. Скляр [та ін.]. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 316-318.
3. Колодій О.С., Кюрчев С.В., Сушко О.В., Ковальов О.О. Автоматичне управління процесами обробки металів різанням. Мелітополь: ТОВ «Люкс», 2020. 136 с.
4. Литвиненко О. А., Бойко Ю. І., Яновський В. А. CAD-CAM технології проектування та виготовлення деталей на верстатах з ЧПК. *Технічна інженерія*, 2020. № 1. С. 15-22.
5. Крейда Р. М., Сапон С. П., Канашевич Г. В. Аналіз способів обробки неповних зовнішніх сферичних поверхонь лезовим інструментом. *Технічні науки та технології*. 2020. № 2 (20). С. 89-99.
6. Бондарь І.В., Криворучко Д.В. Обзор современных методов пятиосевой обработки на фрезерных станках с чпу деталей сложных форм типа моноколесо из монолитной заготовки [Текст] / И.В. Бондарь, // Сучасні технології у промисловому виробництві: матеріали та програма V Всеукраїнської міжвузівської науково-технічної конференції, м. Суми, 17–20 квітня 2018 р. / редкол.: О.Г. Гусак, І.В. Павленко. – Суми: СумДУ, 2018. – С. 43.
7. Kozak N., Stas A., Obukhov A. Automation of the process of determining the errors of the installation of blanks for CNC machines in unmanned industries. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2020. Vol. 709. P. 044061. URL: <https://doi.org/10.1088/1757-899x/709/4/044061> (date of access: 21.02.2022).
8. Fatriyana M. CNC program and programming of cnc machine. *Journal of Mechanical Science and Engineering*. 2020. Vol. 7, no. 1. P. 019–023. URL: <https://doi.org/10.36706/jmse.v7i1.37> (date of access: 21.02.2022).
9. Agrisa H. H. An Overview of process CNC Machining. *Journal of Mechanical Science and Engineering*. 2020. Vol. 6, no. 2. P. 029–033. URL: <https://doi.org/10.36706/jmse.v6i2.32> (date of access: 21.02.2022).
10. Sumiry Ts. Hisam. Conventional Clamping CNC Machine. 2020. [https://www.researchgate.net/publication/341256064\\_Conventional\\_Clamping\\_CNC\\_Machine](https://www.researchgate.net/publication/341256064_Conventional_Clamping_CNC_Machine) (date of access: 21.02.2022)
11. Andrade A. (cnc machining within manufacturing processes) web of science.2022. [https://www.researchgate.net/publication/358147751\\_cnc\\_machining\\_within\\_manufacturing\\_processes\\_webofscience](https://www.researchgate.net/publication/358147751_cnc_machining_within_manufacturing_processes_webofscience) (date of access: 21.02.2022).
12. Rastvorova I. I., Klyucherev N. A. Design and modelling of a universal CNC machine. *Journal of Physics: Conference Series*. 2021. Vol. 1753, no. 1. P. 012040. URL: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1753/1/012040> (d

ate of access: 21.02.2022).

13. Miscevic M., Dihovicni D. Application of Robotics and CNC Machines in Production. *Applied Engineering Letters : Journal of Engineering and Applied Sciences*. 2020. Vol. 5, no. 4. P. 135–141. URL: <https://doi.org/10.18485/aeletters.2020.5.4.4> (date of access: 21.02.2022).

14. Elshakhs Y., Pudzs M. Communication System for Standardized Multipurpose CNC Machine. 2021. P. 1-5. URL: <https://doi.org/10.1109/AIEEE54188.2021.9670310>. (date of access: 21.02.2022).

15. Liberman Ya., Gorbunova L. Selection of Positioning Devices for the Components of CNC Machines. *Russian Engineering Research*. 2021. Vol. 41. P. 1067-1070. URL: <https://doi.org/10.3103/S1068798X21110204>. (date of access: 21.02.2022).

16. Zhilevski M., Mikhov M., Zhilevska M. Productivity Improvement in a Class of CNC Machine Tools. 2021. P. 214-218. URL: <https://doi.org/10.1109/ICAI52893.2021.9639792>. (date of access: 21.02.2022).

17. Evens R., Jost R., Evens R. Economic and utilization analysis of magnetic resonance imaging units in the United States in 1985. *American Journal of Roentgenology*. 1985. Vol. 145, no. 2. P. 393–398. URL: <https://doi.org/10.2214/ajr.145.2.393> (date of access: 21.02.2022).

18. da Rocha P. A. S., de Silva e Souza R. D., de Lima Tostes M. E. Prototype CNC machine design. *2010 9th IEEE/IAS International Conference on Industry Applications – INDUSCON 2010*, Sao Paulo, 8–10 November 2010. 2010. URL: <https://doi.org/10.1109/induscon.2010.5740068> (date of access: 21.02.2022).

19. Yinsheng W. Influence of CNC Tools on CNC Machining Technology. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2019. Vol. 569. 032043. URL: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/569/3/032043>. (date of access: 21.02.2022).

#### **Aleksiienko H.V. DEVICES FOR SUPPLYING PROCESSES IN THE AREA OF TURNING AND CNC TURNING AND MILLING MACHINES**

*The article describes the device for feeding the workpiece in the processing area of lathes and CNC lathes. The necessity of using the rod feed mechanism in the processing zone is described. It is emphasized that in the framework of modern production the modernization of CNC lathes and lathes is to reduce the time it takes to supply and install the rod in the machine chuck. The disadvantages of the barfider as the main modern rod feeder, which is a hydrodynamic device that has a special store (drive) for feeding blanks. The use of a spring-type mechanism located in the tool head of the machine, which is the most cost-effective, is proposed for small-scale and medium-scale production. The main requirements for the device for feeding the workpiece in the processing area of lathes and CNC lathes at metalworking plants are described. It is emphasized that the main requirement for the feed mechanism: ensuring the accuracy of the rod length along the required limits after unclamping at a given duration of this process during the guaranteed period of operation. The scheme according to which the spring-type mechanism located in the tool head of the machine works is described and its design is given. It is emphasized that the principle of gripping is implemented by compression springs and it is noted that the spring-type system for feeding the workpiece in the processing area of CNC lathes and milling machines should be able to accept a large batch of rods, feeding them to the machine one after another. requires the described type of CNC machines. A number of principles of operation of the described mechanism are defined and the issues that must be resolved in the process of designing a spring-type mechanism are emphasized. A mathematical model of the system drive is compiled and the speed of work is emphasized. As a result of research it is emphasized that application of the mechanism of spring type for giving of preparation increases efficiency of work; increases the overall productivity for the enterprise; reduces total production costs; reduces the amount of waste; increases the yield of liquid products.*

**Key words:** feed, workpiece, bar, processing, production line, lathe, lathe, numerical program control.