

Ministry of Education and Science of Ukraine

National University of Food Technologies

85
**Anniversary International
scientific conference of young
scientist and students**

**"Youth scientific achievements
to the 21st century nutrition
problem solution"**

**dedicated to the 135th anniversary of the National
University of Food Technologies**

April 11–12, 2019

Part 2

Kyiv, NUFT, 2019

Міністерство освіти і науки України

Національний університет харчових технологій

85
Ювілейна Міжнародна
наукова конференція молодих
учених, аспірантів і студентів

"Наукові здобутки молоді –
вирішенню проблем
харчування людства у ХХІ
столітті"

присвячена 135-річчю Національного
університету харчових технологій

11–12 квітня 2019 р.

Частина 2

Київ НУХТ 2019

85 Anniversary International scientific conference of young scientist and students "Youth scientific achievements to the 21st century nutrition problem solution", dedicated to the 135th anniversary of the National University of Food Technologies, April 11-12, 2019. Book of abstract. Part 2. NUFT, Kyiv.

The publication contains materials of 85 Anniversary International scientific conference of young scientists and students "Youth scientific achievements to the 21st century Nutrition problem solution".

It was considered the problems of improving existing and creating new energy and resource saving technologies for food production based on modern physical and chemical methods, the use of unconventional raw materials, modern technological and energy saving equipment, improve of efficiency of the enterprises, and also the students research work results for improve quality training of future professionals of the food industry.

The publication is intended for young scientists and researchers who are engaged in definite problems in the food science and industry.

*Scientific Council of the National University of Food Technologies
recommends for printing, Protocol № 8, 28.03.2019*

© NUFT, 2019

Матеріали 85 Ювілейної Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті", присвяченої 135-річчю Національного університету харчових технологій, 11–12 квітня 2019 р. – К.: НУХТ, 2019 р. – Ч.2. – 434 с.

Видання містить матеріали 85 Ювілейної Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів.

Розглянуто проблеми удосконалення існуючих та створення нових енергетичних та ресурсощадних технологій для виробництва харчових продуктів на основі сучасних фізико-хімічних методів, використання нетрадиційної сировини, новітнього технологічного та енергозберігаючого обладнання, підвищення ефективності діяльності підприємств, а також результати науково-дослідних робіт студентів з метою підвищення якості підготовки майбутніх фахівців харчової промисловості.

Розраховано на молодих науковців і дослідників, які займаються означеними проблемами у харчовій науці та промисловості.

Рекомендовано вченою радою Національного університету харчових технологій. Протокол № 8 від 28 березня 2019 р.

© НУХТ, 2019

Content

12. Equipment of food, biotechnology and pharmaceutical production	8
12.1 Machines and apparatus for food, pharmaceutical and biotechnological productions	9
12.2 Technological equipment and computer design technology	92
13. Machines and technologies for packaging	122
14. Processes and apparatus of food productions	144
15. Physical and mathematical principles of technological processes	163
15.1 Physics	164
15.2 Higher mathematics	182
16. Chemistry and chemical technology	199
16.1 Chemistry	200
16.2 Chemical technology	229
17. Energy and resource saving technologies	270
18. Power equipment, heat and power systems of industry enterprises	281
18.1 Industrial power	282
18.2 Electricity industry	303
18.3 Electrical engineering	326
19. Quality, reliability and durability of food production equipment	336
19.1. Quality, reliability and durability of food production equipment	337
19.2. Applied, theoretical mechanics and engineering graphics	347
20. Automation and computer-integrated technologies	361
20.1 Automation and computer-integrated technologies	362
20.2 Information technology	401

Зміст

12. Обладнання харчових, біотехнологічних та фармацевтичних виробництв	8
12.1 Машини і апарати харчових, фармацевтичних та біотехнологічних виробництв	9
12.2 Технологічного обладнання та комп'ютерних технологій проектування	92
13. Машини та технології пакування	122
14. Процеси та апарати харчових виробництв	144
15. Фізико-математичні основи технологічних процесів	163
15.1 Фізика	164
15.2 Вища математика	182
16. Хімія та хімічні технології	199
16.1 Хімія	200
16.2 Хімічні технології	229
17. Енерго- і ресурсощадні технології	270
18. Енергетичне обладнання, системи тепло-електропостачання промислових підприємств	281
18.1 Промислова теплоенергетика	282
18.2 Електропостачання промислових підприємств	303
18.3 Електротехніка	326
19. Якість, надійність та довговічність обладнання харчових підприємств	336
19.1. Якість, надійність та довговічність обладнання харчових підприємств	337
19.2. Прикладна, теоретична механіка та інженерна графіка	347
20. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології	361
20.1 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології	362
20.2 Інформаційні технології	401

Section 19

Mechanical engineering

Секція 19

Інженерна механіка

19.1.

Quality, reliability and durability of food production equipment

Chairperson – professor Yevgen Shtefan

Secretary – associate professor Inna Hetman

19.1.

Якість, надійність та довговічність обладнання харчових підприємств

Голова – професор Євген Штефан

Секретар – доцент Бойко Юрій

6. Дослідження стійкості кінцевих твердосплавних фрез

Бондарчук Андрій, Бойко Юрій, Пашенко Богдан

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. З розвитком автоматизованого виробництва деталей машин і машинобудівного обладнання висуваються нові, більш високі вимоги до різального інструменту, а особливо до його стійкості. З досвіду металообробки можна спостерігати, що при незначній зміні в технології виготовлення деталі можливо впливати на вартість виготовлення деталі.

Матеріали і методи. Розглянуто програмне забезпечення в системі Siemens NX, його переваги та використання на сучасних верстатах з ЧПК, яке здійснює більш повну візуалізацію техпроцесу, має широкий функціонал, що дозволяє швидко корегувати режими різання. Розглянуто вплив кута при вершині фрези на її стійкість. Кут при вершині фрези суттєво впливає на режими різання та стійкість інструменту. Визначення кута при вершині виконувалось за допомогою оптичного пристрою Haimer microset UNO 20140. При його збільшенні, яке відбувається в процесі зношування, зростає крутний момент на привідному двигуні інструменту.

Результати. Було здійснено випробування чотирьохзубих твердосплавних фрез діаметром 6мм і радіусом 0,5мм різних фірм виробників «PRAMET» 06E3S75-31A06 SUMA та «HGT» EB0606 6,0·4T (Тайвань) у порівнянні з аналогом – кінцевою фрезою фірми «Seco». Аналіз результатів показує, що період стійкості кінцевої фрези фірми «Seco» з покриттям MEGA 64 склав 440 хв., а аналогічні фрези «HGT» EB0606 6,0·4T – 380 хв, тобто на 86,36% менше стійкості базової фрези «Seco». Це є задовільним результатом, враховуючи істотно меншу вартість інших фрези (рис. 1).

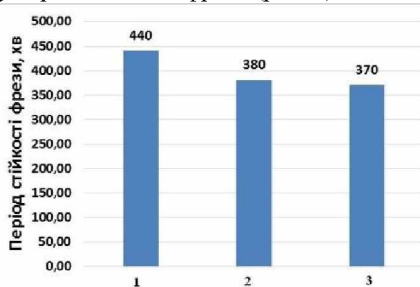


Рис. 1. Діаграма порівняння стійкості фрез : 1 – «Seco» серії 654080Z4.06-SIRON-A; 2 – «HGT» EB0606 6,0·4T; 3 – «PRAMET» 06E3S75-31A06 SUMA..

В умовах серійного виробництва це може бути суттєвим засобом заощадження фінансових ресурсів та, відповідно, зниження собівартості готових виробів та амортизаційних витрат. Більш дешеві фрези поступаються зносостійкістю, але також забезпечують задовільний результат, що видно в таблиці 1.

Таблиця 1.

Результати випробувань стійкості фрез

Виробник фрези	Кут при вершині зуба, град	Стійкість, хв.
«Seco»	22.3	440
«HGT»	25.1	380
«PRAMET»	37.7	370

Висновки. Досліджений та визначений вплив кута при вершині зуба фрези на її зносостійкість. Встановлено, що заміна кінцевих твердосплавних фрез фірми «Seco» на менш вартісні «HGT» дозволяє без суттєвих втрат забезпечити реалізацію техпроцесу та необхідну якість виробів.