

Ministry of Education and Science of Ukraine
Vinnytsia National Agrarian University
ESIC «All-Ukrainian Scientific-Educational Consortium»
Louisiana State University, USA
Technical University of Gabrovo, Bulgaria
Technical University of Sofia, Bulgaria
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture



SERTIFICATE OF PARTICIPATION

CONFIRMS THE PARTICIPATION IN THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE
«PROBLEMS AND PROSPECTS OF INNOVATIVE ACTIVITY IN
AGRICULTURAL ENGINEERING» ISSUED TO:

Viktor Matviichuk

STATE REGISTRATION № 662 FROM 28.10.2020 p.

PRESIDENT OF CONSORTIUM
GRYGORIJ KALETNIK

RECTOR OF UNIVERSITY
VICTOR MAZUR



19-20 November 2020, Vinnytsia, Ukraine

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний аграрний університет
ННВК «Всеукраїнський науково-навчальний консорціум»
Луїзіанський державний університет, США
Технічний університет м. Габрово, Болгарія
Технічний університет м. Софія, Болгарія
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Харківський національний технічний університет сільського
господарства ім. Петра Василенка



ПРОГРАМА МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

**«Проблеми та перспективи інноваційної діяльності в
агропромисловій інженерії»**



19-20 листопада 2020 року
ВНАУ, вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, Україна
Захід внесено в реєстр УкрІНТЕІ (посвідчення № 662 від 28 жовтня 2020 р.)

ПОРЯДОК РОБОТИ КОНФЕРЕНЦІЇ

19 листопада 2020 р.

Ознайомлення з науково-технічними розробками та науковими фаховими виданнями Вінницького національного аграрного університету, матеріально-технічною базою університету та ННБК «Всеукраїнського науково-навчального консорціуму».

20 листопада 2020 р.

- 09⁰⁰-10⁰⁰** Реєстрація учасників (*ауд. 2220*).
- 10⁰⁰-12⁰⁰** **ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ** (*ауд. 2220*).
- 12⁰⁰-14⁰⁰** Перерва.
- 14⁰⁰-16⁰⁰** **РОБОТА СЕКЦІЙ**
- Секція 1.** Прогресивні технології агропромислового машинобудування та інноваційні процеси переробної галузі аграрного сектора економіки (*ауд. 2118*).
- Секція 2.** Інноваційні техніко-технологічні системи в агроінженерії та технічному сервісі (*ауд. 2319*).
- Секція 3.** Новітні підходи та досягнення електроінженерії в контексті енергоефективного розвитку агропромислового комплексу (*ауд. 3210*).
- 16⁰⁰-16³⁰** Підведення підсумків конференції.

РЕГЛАМЕНТ

Доповідь на пленарному засіданні – до 10 хв.

Доповідь на секційному засіданні – до 5 хв.

Дискусія – 2–3 хв.

ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

Відкриття конференції. Вітальне слово:

- 10:00 – 10:10** **КАЛЕТНИК Григорій Миколайович**, доктор економічних наук, професор, академік НААН, президент Вінницького національного аграрного університету, президент ННБК «Всеукраїнський науково-навчальний консорціум».
МАЗУР Віктор Анатолійович, кандидат сільськогосподарських наук, професор, в. о. ректора Вінницького національного аграрного університету.
- 10:10 – 10:20** **ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-АНАЛІТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПЛАСТИЧНОСТІ МЕТАЛІВ ПРИ СКЛАДНОМУ ДЕФОРМУВАННІ**
Матвійчук Віктор Андрійович, доктор технічних наук, професор, декан інженерно-технологічного факультету *Вінницький національний аграрний університет*
- 10:20 – 10:30** **АНАЛІЗ ВПЛИВУ ВІТРОВИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ СТАНЦІЙ НА ЯКІСТЬ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ**
Шрі Лахмі Гундебомму, доктор філософії, професор *Інженерний коледж Мангалпалле, Індія*
- 10:30 – 10:40** **ІННОВАЦІЙНІ РОЗРОБКИ В НАПРЯМКУ ЛАЗЕРНИХ ТА ФОТОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ БІОМЕДИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**
Павлов Сергій Володимирович, доктор технічних наук, професор, проректор з наукової роботи *Вінницький національний технічний університет*
- 10:40 – 10:50** **РЕАЛІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В СФЕРІ ПІДГОТОВКИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНИХ СПЕЦІАЛІСТІВ АГРОПРОМИСЛОВОЇ ІНЖЕНЕРІЇ**
Калінін Євген Іванович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри надійності, міцності, будівництва та технічного сервісу машин імені В.Я. Аніловича *Харківський національний технічний університет сільського господарства ім. Петра Василенка*
- 10:50 – 11:00** **ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ РОБОЧИХ ОРГАНІВ МАШИН ДЛЯ ДОГЛЯДУ ЗА ПОСІВАМИ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ В УМОВАХ ПІДВИЩЕНОЇ ЩІЛЬНОСТІ ҐРУНТУ**
Курило Василь Леонідович, доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент НААН України, професор кафедри агроінженерії та технічного сервісу *Вінницький національний аграрний університет*

- 11:00 – 11:10** **РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗЕЛЕНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В РЕСПУБЛІЦІ ПОЛЬЩА**
Януш Собонь, доктор економічних наук, професор
Академія ім. Якуба з Парадижу у Гожуві-Великопольському, Польща
- 11:10 – 11:20** **ГІДРОПРИВОД МАНІПУЛЯТОРА З АДАПТИВНИМ РЕГУЛЯТОРОМ НА ОСНОВІ НЕЙРОМЕРЕЖ ДЛЯ МОБІЛЬНИХ РОБОЧИХ МАШИН**
Козлов Леонід Геннадійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри технології та автоматизації машинобудування
Вінницький національний технічний університет
- 11:20 – 11:30** **ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЕНЕРГІЇ В РОЗПОДІЛЬЧИХ МЕРЕЖАХ**
Мірошник Олександр Олександрович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри електропостачання та енергетичного менеджменту
Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка
- 11:30 – 11:40** **АВТОМАТИЗОВАНЕ УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЮ СИСТЕМОЮ В УМОВАХ НЕДЕТЕРМІНОВАНИХ ПРОЦЕСІВ**
Селезньова Руслана Віталіївна, кандидат технічних наук, доцент
Університет Хуманітас, Польща
- 11:40 – 11:50** **РОЗРОБКА І ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ СХЕМ РОЗДІЛЕННЯ СОРТОВОГО ПРОКАТУ ТРУБ НА МІРНІ ЗАГОТОВКИ**
Карнаух Сергій Григорович, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри основ конструювання
Донбаська державна машинобудівна академія
- 11:50 – 12:00** **АВТОНОМНЕ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ТВАРИННИЦЬКОЇ ФЕРМИ З ВИКОРИСТАННЯМ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ**
Проценко Дмитро Петрович, кандидат технічних наук, доцент кафедри електромеханічних систем автоматизації на транспорті
Вінницький національний технічний університет
- 12:00 – 12:10** **ДІЯЛЬНІСТЬ СИСТЕМИ «EXTENSION SERVICE UNIVERSITY USA»**
Серета В'ячеслав Леонідович, доктор філософії, IT-директор Ради доброчесності штату Луїзіана.
Луїзіанський державний університет, США

12:10 – 12:20 **МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИМИ СИСТЕМАМИ У ПРОСТОРІ СТАНІВ ІЗ ВИПАДКОВИМИ ЗБУРЕННЯМИ**

Смірнова Марина Олександрівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент

Карагандинський державний університет імені Є. А. Букетова, Республіка Казахстан

12:20 – 12:30 **ЦИФРОВИЙ ЗАСІБ ВИМІРЮВАННЯ ПОВІТРЯНОГО ЗАЗОРУ МІЖ РОТОРОМ ТА СТАТОРОМ ЕЛЕКТРИЧНОЇ МАШИНИ**

Граняк Валерій Федорович, кандидат технічних наук, доцент кафедри теоретичної електротехніки та електричних вимірювань

Вінницький національний технічний університет

СЕКЦІЯ 1
ПРОГРЕСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ АГРОПРОМИСЛОВОГО
МАШИНОБУДУВАННЯ ТА ІННОВАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ
ПЕРЕРОБНОЇ ГАЛУЗІ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЕКОНОМІКИ

Голова секції: Веселовська Наталія Ростиславівна – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри машин та обладнання сільськогосподарського виробництва.

Секретар секції: Моторна Оксана Олексіївна – кандидат технічних наук, старший викладач кафедри машин та обладнання сільськогосподарського виробництва.

14:00 – 14:05 НОВІТНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНКИ ГЕОМЕТРИЧНОЇ СТРУКТУРИ ОБРОБЛЕНОЇ ПОВЕРХНІ

Веселовська Наталія Ростиславівна, доктор технічних наук, професор кафедри машин та обладнання сільськогосподарського виробництва
Вінницький національний аграрний університет

14:05 – 14:10 ДОСЛІДЖЕННЯ ВИСОКОЕФЕКТИВНОЇ ВІБРОСУШАРКИ КИПЛЯЧОГО ШАРУ ДЛЯ ПЕРЕРОБЛЕННЯ ВІДХОДІВ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

Севостьянов Іван Вячеславович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри технологічних процесів та обладнання переробних та харчових виробництв
Вінницький національний аграрний університет

14:10 – 14:15 ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛІ АНІЗОТРОПНОГО ЗМІЦНЕННЯ В НЕМОНОТОННИХ ПРОЦЕСАХ ПЛАСТИЧНОГО ДЕФОРМУВАННЯ МЕТАЛІВ

Сивак Роман Іванович, доктор технічних наук, доцент кафедри загальнотехнічних дисциплін та охорони праці
Вінницький національний аграрний університет

14:15 – 14:20 ЗАСТОСУВАННЯ МЕХАТРОНИХ СИСТЕМ У ГАЛУЗЕВОМУ МАШИНОБУДУВАНІ (НА ПРИКЛАДІ КЕРОВАНОГО ВІБРАЦІЙНОГО МЛИНА ДЛЯ ПОМОЛУ СИПКОГО СЕРЕДОВИЩА)

Солона Олена Василівна, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри загальнотехнічних дисциплін та охорони праці
Вінницький національний аграрний університет

14:20 – 14:25 РОЗРОБКА ТА АНАЛІЗ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ПОЛЬОВОГО СУШІННЯ СІНА

Спірін Анатолій Володимирович, кандидат технічних наук, доцент кафедри загальнотехнічних дисциплін та охорони праці
Вінницький національний аграрний університет

- 14:25 – 14:30 ОБГРУНТУВАННЯ ЕКСПУАТАЦІЙНИХ РЕЖИМІВ ТЕРКОВОГО ПРИСТРОЮ**
Твердохліб Ігор Вікторович, кандидат технічних наук, доцент кафедри загальнотехнічних дисциплін та охорони праці
Вінницький національний аграрний університет
- 14:30 – 14:35 ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ПРОЦЕС ВИДАВЛЮВАННЯ РІЗЬБИ**
Токарчук Олексій Анатолійович, кандидат технічних наук, доцент кафедри технологічних процесів та обладнання переробних і харчових виробництв
Вінницький національний аграрний університет
- 14:35 – 14:40 ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ДЕФОРМАЦІЇ ШКАРАЛУПИ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХА**
Полєвода Юрій Алікович, кандидат технічних наук, доцент кафедри технологічних процесів та обладнання переробних і харчових виробництв
Вінницький національний аграрний університет
- 14:40 – 14:45 ОСОБЛИВОСТІ ВРАХУВАННЯ ХВИЛЬОВИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ПОБУДОВІ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ**
Шаргородський Сергій Анатолійович, кандидат технічних наук, доцент кафедри машин та обладнання сільськогосподарського виробництва
Вінницький національний аграрний університет
- 14:40 – 14:45 ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПАСПОРТА МАТЕРІАЛУ ЗАГОТОВОК ПОРШНЯ І ШАТУНА АКСІАЛЬНО-РОТОРНОГО ПОРШНЕВОГО НАСОСА**
Музичук Василь Іванович, кандидат технічних наук, доцент кафедри технологічних процесів та обладнання переробних і харчових виробництв
Вінницький національний аграрний університет
- 14:45 – 14:50 ОСОБЛИВОСТІ СТЕНДА ДЛЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НАСОСІВ-ДОЗАТОРІВ СИСТЕМ ГІДРООБ'ЄМНОГО РУЛЬОВОГО КЕРУВАННЯ САМОХІДНИХ МАШИН ПРИ ДІЇ ПОПУТНОГО НАВАНТАЖЕННЯ**
Моторна Оксана Олексіївна, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри машин та обладнання сільськогосподарського виробництва
Вінницький національний аграрний університет
- 14:50 – 14:55 НОВІ МОЖЛИВОСТІ ЗМІНИ ДИНАМІЧНОГО СТАНУ ВІБРАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ МАШИН**
Омельянов Олег Миколайович, асистент кафедри загальнотехнічних дисциплін та охорони праці
Вінницький національний аграрний університет

- 14:55 – 15:00** **УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ СВЕРДЛІННЯ ТОНКОЛИСТОВОГО ПРОКАТУ**
Островський Анатолій Йосипович, асистент кафедри машин та обладнання сільськогосподарського виробництва
Вінницький національний аграрний університет
- 15:00 – 15:05** **ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ ВДОСКОНАЛЕННЯ РІЖУЧИХ ЕЛЕМЕНТІВ КОСАРОК**
Малаков Олександр Іванович, аспірант
Вінницький національний аграрний університет
- 15:05 – 15:10** **ПРОЄКТУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ АНАЛІТИЧНИМИ МЕТОДАМИ РОЗРАХУНКУ ТА МАШИННОЇ ГРАФІКИ**
Гнатюк Олена Федорівна, аспірантка
Вінницький національний аграрний університет
- 15:10 – 15:15** **ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОЦЕСУ СЕПАРАЦІЇ ЗЕРНОВИХ СУМІШЕЙ**
Підлипна Марина Петрівна, аспірантка
Вінницький національний аграрний університет
- 15:15 – 15:20** **АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ СУМІШЕЙ**
Волинець Євгеній Олександрович, аспірант
Вінницький національний аграрний університет
- 15:20 – 15:25** **ОБГРУНТУВАННЯ СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ СХЕМИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО ПРОЦЕСУ ПОДРІБНЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ВІДХОДІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ**
Гонтар Володимир Григорович, аспірант
Вінницький національний аграрний університет

СЕКЦІЯ 2
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ В
АГРОІНЖЕНЕРІЇ ТА ТЕХНІЧНОМУ СЕРВІСІ

Голова секції: Швець Людмила Василівна – кандидат технічних наук, доцент, т. в. о. завідувача кафедри агроінженерії та технічного сервісу.

Секретар секції: Холодюк Олександр Володимирович – кандидат технічних наук, старший викладач кафедри агроінженерії та технічного сервісу.

14:00 – 14:05 **ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛИШКОВОГО РЕСУРСУ ПАЛИВНОЇ АПАРАТУРИ АВТОТРАКТОРНИХ ДИЗЕЛІВ МАТЕМАТИЧНИМ МОДЕЛЮВАННЯМ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МЕТОДУ МАЛИХ ВІДХИЛЕНЬ**

Анісімов Віктор Федорович, доктор технічних наук, професор кафедри агроінженерії та технічного сервісу

Вінницький національний аграрний університет

14:05 – 14:10 **ВАЖЛИВІСТЬ ІНФОРМАЦІЙНОГО І НАУКОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФЕРМЕРІВ УКРАЇНИ**

Серета Леонід Павлович, кандидат технічних наук, професор кафедри агроінженерії та технічного сервісу

Вінницький національний аграрний університет

14:10 – 14:15 **ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОМИСЛОВОГО САДІВНИЦТВА**

Швець Людмила Василівна, кандидат технічних наук, доцент, т. в. о. завідувача кафедри агроінженерії та технічного сервісу

Вінницький національний аграрний університет

14:15 – 14:20 **ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ РОБОЧИХ ОРГАНІВ МАШИН ДЛЯ ДОГЛЯДУ ЗА ПОСІВАМИ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ, ЯК АЛГОРИТМ ДО ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ АГРОІНЖЕНЕРІВ**

Пришляк Віктор Миколайович, кандидат технічних наук, доцент кафедри агроінженерії та технічного сервісу

Вінницький національний аграрний університет

14:20 – 14:25 **ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІКИ РУЙНУВАННЯ СТРУЖКИ ПРИ ПРОТЯГУВАННІ**

Паладійчук Юрій Богданович, кандидат технічних наук, доцент кафедри агроінженерії та технічного сервісу

Вінницький національний аграрний університет

- 14:25 – 14:30 ДОСЛІДЖЕННЯ РЕЖИМІВ РОБОТИ ДІЙКОВОЇ ГУМИ ПЕРЕМІННОГО ПЕРЕРІЗУ**
Грицун Анатолій Васильович, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри агроінженерії та технічного сервісу
Вінницький національний аграрний університет
- 14:30 – 14:35 ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ РІЗАЛЬНОГО АПАРАТА РОТАЦІЙНОЇ КОСАРКИ**
Кондратюк Дмитро Гнатович, кандидат технічних наук, доцент кафедри агроінженерії та технічного сервісу
Вінницький національний аграрний університет
- 14:35 – 14:40 ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ВІДЦЕНТРОВОГО РОБОЧОГО ОРГАНУ ДЛЯ РОЗКИДАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ**
Яропуд Віталій Миколайович, кандидат технічних наук, доцент кафедри машин та обладнання сільськогосподарського виробництва
Вінницький національний аграрний університет
- 14:40 – 14:45 ТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ ДЕТАЛЕЙ**
Труханська Олена Олександрівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри агроінженерії та технічного сервісу
Вінницький національний аграрний університет
- 14:45 – 14:50 ПОКРАЩЕННЯ ПОКАЗНИКІВ МІСЬКОГО АВТОБУСА ШЛЯХОМ ПЕРЕВЕДЕННЯ ДИЗЕЛЯ НА ГАЗОВЕ ПАЛИВО**
Галушак Олександр Олександрович, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри автомобілів та транспортного менеджменту
Вінницький національний технічний університет
- 14:50 – 14:55 ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНОГО ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТУ AGTAS T16**
Холодюк Олександр Володимирович, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри агроінженерії та технічного сервісу
Вінницький національний аграрний університет
- 14:55 – 15:00 СИСТЕМА РОЗРАХУНКУ ПРОЦЕСУ ГОРІННЯ В ЦИЛІНДРАХ ДИЗЕЛІВ, ЩО ВРАХОВУЄ ВИД ПАЛИВА**
Рябошапка Вадим Борисович, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри агроінженерії та технічного сервісу
Вінницький національний аграрний університет
- 15:00 – 15:05 ТЕНДЕНЦІЇ ЗАСТОСУВАННЯ РІДКИХ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ**
Томчук Василь Васильович, асистент кафедри агроінженерії та технічного сервісу
Вінницький національний аграрний університет

- 15:05 – 15:10** **ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЇ КОМБІНОВАНИХ ПІДКОПУЮЧИХ ОРГАНІВ КАРТОПЛЕЗБИРАЛЬНИХ МАШИН**
Завальнюк Павло Григорович, асистент кафедри агроінженерії та технічного сервісу
Вінницький національний аграрний університет
- 15:10 – 15:15** **ІННОВАТИКА ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СЕРВІСІВ І ПРОГРАМ ПРИ ДІАГНОСТУВАННІ ХОДОВИХ ЧАСТИН І РУЛЬОВИХ МЕХАНІЗМІВ РІЗНИХ МАШИН**
Слюсаренко Сергій Петрович, викладач інженерно-агрономічного відділення
Відокремлений структурний підрозділ “Ладизжинський фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету”
- 15:15 – 15:20** **АНАЛІЗ ІННОВАЦІЙ У ПРОЦЕСІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В УКРАЇНІ**
Тишко Сергій Степанович, викладач інженерно-агрономічного відділення
Відокремлений структурний підрозділ “Ладизжинський фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету”
- 15:20 – 15:25** **АНАЛІЗ СТАНУ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ГАРБУЗА В УКРАЇНІ**
Дідик Іван Олександрович, викладач інженерно-агрономічного відділення
Відокремлений структурний підрозділ “Ладизжинський фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету”
- 15:25 – 15:30** **ВІТРОВА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ ДЛЯ ПОТРЕБ МАЛИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ОБ’ЄКТІВ**
Кордонський Василь Анатолійович, викладач інженерно-технологічного відділення
Відокремлений структурний підрозділ “Чернятинський фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету”
- 15:30 – 15:35** **ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ МЕХАНІЗОВАНИХ ПРОЦЕСІВ САДІННЯ КАРТОПЛІ**
Мизюк Андрій Ілліч, аспірант
Вінницький національний аграрний університет
- 15:35 – 15:40** **РОЗРОБКА ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ КОМБІНОВАНОГО АГРЕГАТУ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ПОЛЯ ДЛЯ СІВБИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР**
Грибик Роман Іванович, аспірант
Вінницький національний аграрний університет

СЕКЦІЯ 3
НОВІТНІ ПІДХОДИ ТА ДОСЯГНЕННЯ ЕЛЕКТРОІНЖЕНЕРІЙ В
КОНТЕКСТІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО РОЗВИТКУ
АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ

Голова секції: Видмиш Андрій Андрійович – кандидат технічних наук, доцент, т. в. о. завідувача кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Секретар секції: Колісник Микола Анатолійович – аспірант кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

14:00 – 14:05 КОМПЛЕКСНЕ ЕНЕРГОЗАБЕСПЕЧЕННЯ ОБ'ЄКТІВ АПК

Стаднік Микола Іванович, доктор технічних наук, професор кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

Вінницький національний аграрний університет

14:05 – 14:10 НИЗЬКОВОЛЬТНІ СИНХРОННІ КОМПЕНСАТОРИ, ЯК ЕЛЕМЕНТИ ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ ОБ'ЄКТІВ АПК

Видмиш Андрій Андрійович, кандидат технічних наук, доцент, т. в. о. завідувача кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

Вінницький національний аграрний університет

14:10 – 14:15 ДОСЛІДЖЕННЯ ПОШКОДЖУВАНOSTІ ЕЛЕКТРИЧНИХ ДВИГУНІВ ТА ЇХ ЗАЛИШКОВОГО РЕСУРСУ

Рубаненко Олександр Євгенійович, кандидат технічних наук, професор кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

Вінницький національний аграрний університет

14:15 – 14:20 ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ДАХОВИХ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ СТАНЦІЙ ПЕРЕРОБНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ АПК

Бабенко Олексій Вікторович, кандидат технічних наук, доцент кафедри електротехнічних систем електроспоживання та енергетичного менеджменту

Вінницький національний технічний університет

14:20 – 14:25 ОПТИМІЗАЦІЯ РОБОТИ КОНВЕЄРНОЇ ДОЇЛЬНОЇ УСТАНОВКИ

Возняк Олександр Миколайович, кандидат технічних наук, доцент кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

Вінницький національний аграрний університет

- 14:25 – 14:30** **АНАЛІЗ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСТРУКТИВНИХ І ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ МАШИН ДЛЯ ВІБРАЦІЙНОЇ ВІДЦЕНТРОВО-ПЛАНЕТАРНОЇ ОБРОБКИ ДЕТАЛЕЙ**
Ярошенко Леонід Вікторович, кандидат технічних наук, доцент кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Вінницький національний аграрний університет
- 14:30 – 14:35** **МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДА ВАНТАЖОПІДЙОМНИХ МЕХАНІЗМІВ**
Бабій Сергій Миколайович, кандидат технічних наук, доцент кафедри електромеханічних систем автоматизації на транспорті
Вінницький національний технічний університет
- 14:35 – 14:40** **ВДОСКОНАЛЕННЯ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ГАЗОДИНАМІЧНОГО НАПИЛЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОКРИТТІВ**
Гайдамак Олег Леонідович, кандидат технічних наук, доцент кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Вінницький національний аграрний університет
- 14:40 – 14:45** **ЕНЕРГЕТИЧНА СИСТЕМА, ЯК ФАКТОР СТАЛОГО РОЗВИТКУ**
Костянтин Сапун, аспірант
Варненський вільний університет ім. Чорноризця Храбра, Республіка Болгарія
- 14:45 – 14:50** **ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ АСПЕКТІВ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ БІОГАЗОВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ**
Стаднійчук Ірина Петрівна, кандидат педагогічних наук, викладач інженерно-агрономічного відділення
Відокремлений структурний підрозділ “Ладизжинський фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету”
- 14:50 – 14:55** **ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ СТИЧНИХ ВОД З МЕТОЮ ВИКОРИСТАННЯ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БУДІВЕЛЬ**
Прокопенко Наталія Анатоліївна, викладач інженерно-агрономічного відділення
Відокремлений структурний підрозділ “Ладизжинський фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету”

- 14:55 – 15:00** **ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕНЕРГОВИКОРИСТАННЯ ПІДПРИЄМСТВ СПИРТОВОЇ ГАЛУЗІ**
Штуць Андрій Анатолійович, асистент кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Вінницький національний аграрний університет
- 15:00 – 15:05** **НИЗЬКОВОЛЬТНІ СИНХРОННІ КОМПЕНСАТОРИ, ЯК ЕЛЕМЕНТИ БАГАТОЦІЛЬОВОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДУ**
Колісник Микола Анатолійович, аспірант
Вінницький національний аграрний університет
- 15:05 – 15:10** **ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ РЕГУЛЮВАННЯ СКЛАДУ БІОПАЛИВНОЇ СУМІШІ**
Бурлака Сергій Андрійович, аспірант кафедри загальнотехнічних дисциплін та охорони праці
Вінницький національний аграрний університет
- 15:10 – 15:15** **ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ ПОЛІМЕРНИХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОКРИТТІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ГАЗОДИНАМІЧНОГО НАПИЛЕННЯ**
Кучеренко Юлія Сергіївна, аспірантка
Вінницький національний аграрний університет

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-АНАЛІТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПЛАСТИЧНОСТІ МЕТАЛІВ ПРИ СКЛАДНОМУ ДЕФОРМУВАННІ

Методами РВ можна виготовляти порожнисті осесиметричні деталі машин, приладів, апаратів, атомних реакторів, обіддя коліс автомашин і тракторів, дифузори вентиляторів, різні посудини, ковпаки коліс, алюмінієві колби, прецизійні трубки, рефлектори, обтічники, газові балони, кришки підшипників, молочні бідони, радіолокаційні відбивачі, келихи, декоративні вази і чаші, деталі апаратів для дослідження космічного простору та інші порожнисті вироби, що мають форму, аналогічну показаним на рис. 1.1.

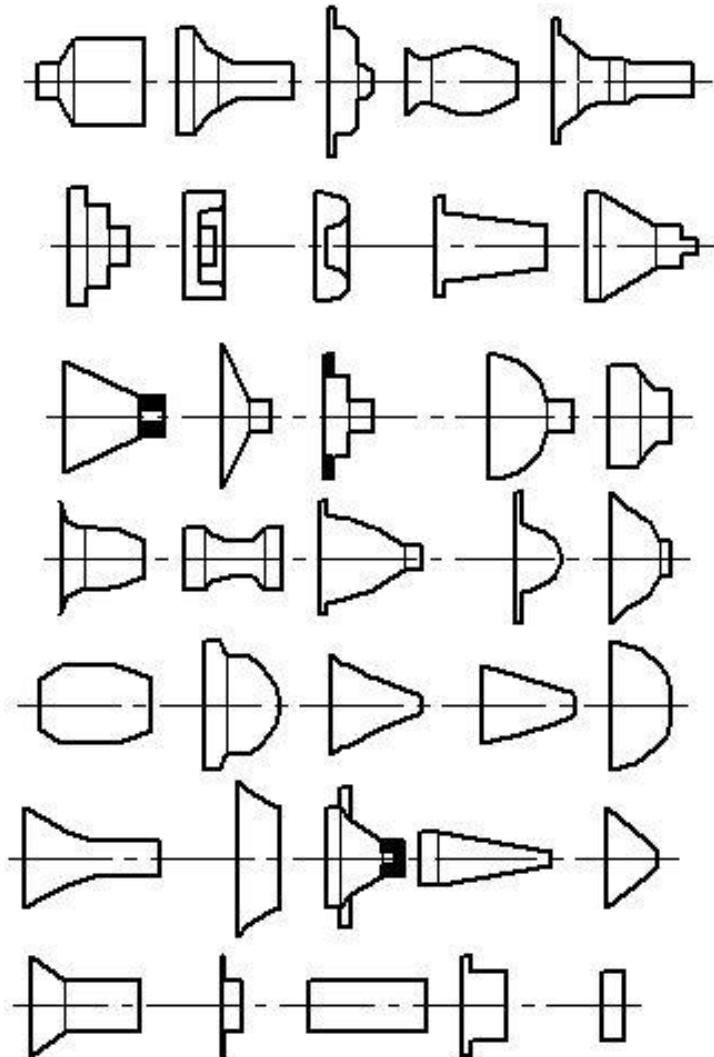


Рисунок 1.1 – Деталі, що виготовляються ротаційної витяжкою

Поряд із зазначеними перевагами РВ має недоліки і обмеження, які необхідно враховувати при виборі методу виготовлення порожнистих деталей. До недоліків слід віднести недостатню вивченість процесу і складність розрахунку режимів формоутворення; необхідність спеціального навчання робітників, наладчиків і технологів; підвищену складність налагодження і настроювання автоматизованих токарно-давильних верстатів в порівнянні з пресами.

Структурна схема експериментальної установки наведена на рис. 1.2.

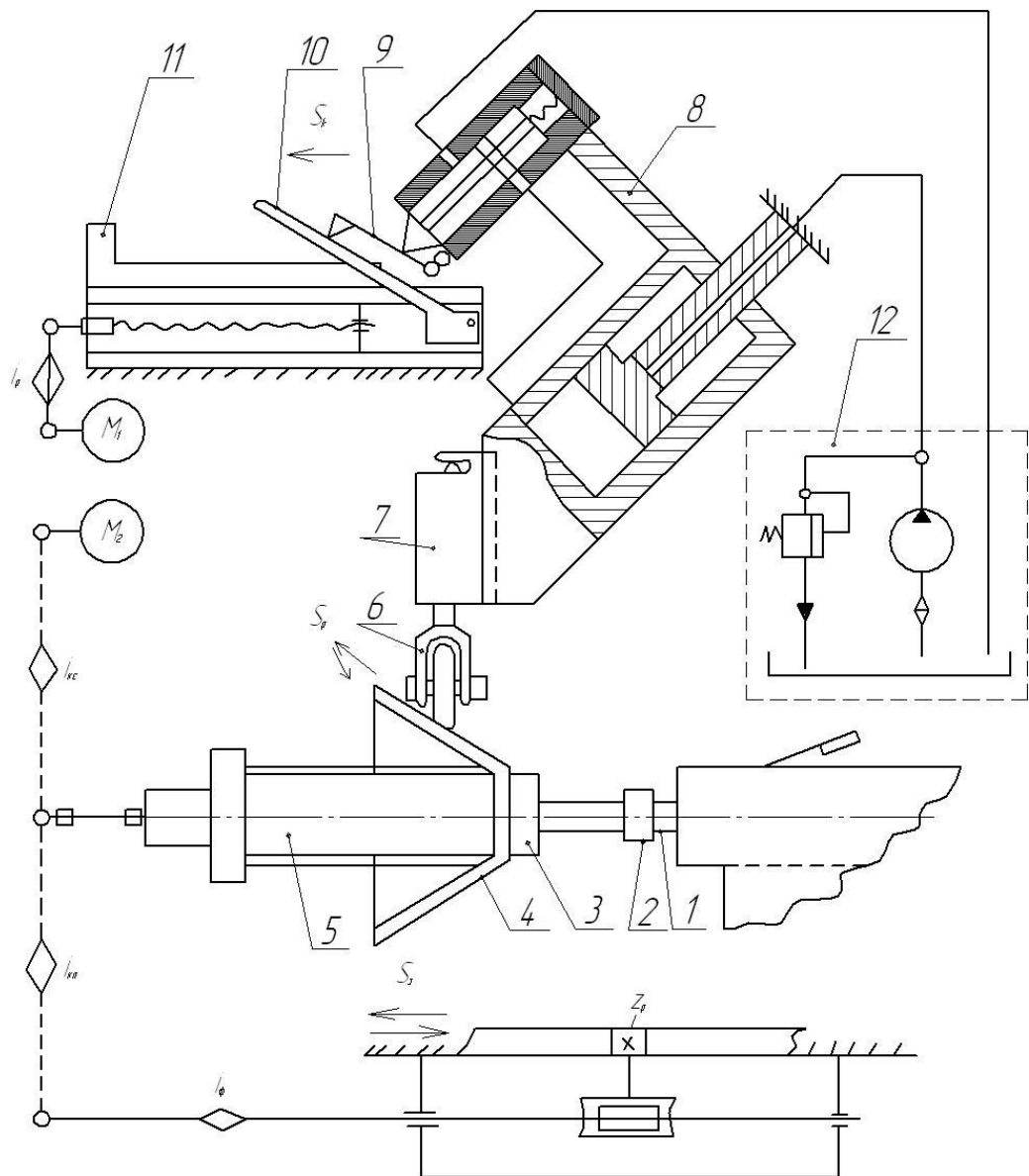


Рисунок 1.2 – Структурна схема експериментальної установки

Задані траєкторії руху інструменту 6, встановленого в динамометр 7, забезпечували гідрокопірувальним супортом 8 за допомогою щупа 9, який переміщається одночасно по рухомому 10 і нерухомому 11 копірах.

Ротаційну витяжку оболонок проводять при русі інструмента 6 з радіусом при вершині R_r в прямому і зворотному напрямках по траєкторіях, показаних на рис. 1.2 штрихпунктирними лініями. Величина деформації при РМВ з конічних заготовок збільшується протягом кожного проходу і виражається порівняно громіздкою залежністю, яку складно застосовувати для характеристики інтенсивності деформування при налаштуванні верстата в виробничих умовах.

Рухи при РВ за цільовим призначенням ділять на формоутворюючі та допоміжні. Крім того, рухи інструменту і заготовки ділять на головний рух і рух подачі. Головним називають такий рух, який забезпечує пластичне деформування металу з певною швидкістю. Рухом подачі називають такий рух, який дозволяє підвести під робочу кромку інструмента нові ділянки заготовки і тим самим забезпечити витяжку оболонки.

Головний рух і рух подачі можуть бути обертальними і прямолінійними. Вони можуть відбуватися як заготовкою, так і інструментом. Головний рух і рух подачі є формотворчими.

При наявності двох формотворчих рухів один буде головним, інший - рухом подачі. Якщо формотворчих рухів більше двох, то одне з них буде головним, а інші - рухами подачі.

При РВ циліндричної оболонки головному обертальному руху відповідає лінійна швидкість рівномірного переміщення точок осередку деформації по поверхні оброблюваної заготовки

$$V_{Bp} = \pi Dn/1000. \quad (1.4)$$

Поздовжній і поперечний рух інструменту вимірюються швидкістю подачі в хвилину, так званої хвилинною подачею або подачею на оборот шпинделя. Зв'язок між хвилинною подачею $S_{xв}$ і подачею на оборот $S_{об}$ така:

$$S_{xв} = S_{об} \cdot n. \quad (1.5)$$

Швидкість РВ $V_{вум}$ дорівнює геометричній сумі швидкості обертання заготовки у осередку деформації і швидкості подачі, причому вектор швидкості подачі як швидкість іншого тіла повинен бути відкладений у зворотний бік (рис. 1.3).

При РВ циліндричної оболонки вектор швидкості обертання заготовки $V_{вр}$ перпендикулярний вектору швидкості подачі $V_{нод}$ тому

$$V_{вум} = V_{вр} + V_{нод} \text{ чи } V_{вум} = (n/1000) \sqrt{(\pi D)^2 S_{np}}. \quad (1.6)$$

Напрямок вектора швидкості витяжки (див. рис. 1.3) визначається кутом μ :

$$tg\mu = V_{нод} / V_{вр} = S_{np} / \pi D. \quad (1.7)$$

При РВ циліндричних поверхонь:

$$tg\mu = V_{нод} / V_{вр}. \quad (1.8)$$

Це співвідношення може коливатися в широких межах і залежить від гранично допустимих швидкостей обертання заготовки і подач, що визначаються потужністю і кінематикою верстата, розмірами і формою оброблюваних деталей, необхідною шорсткістю поверхні, необхідною продуктивністю та іншими технологічними факторами.

При поздовжній подачі вектор швидкості витяжки буде лежати в площині, що проходить через вектор швидкості обертання і напрям

поздовжньої подачі (рис. 1.3, а). При поперечній подачі вектор швидкості витяжки лежить в площині яка проходить через вектор швидкості обертання і напрям поперечної подачі (рис. 1.3, б).

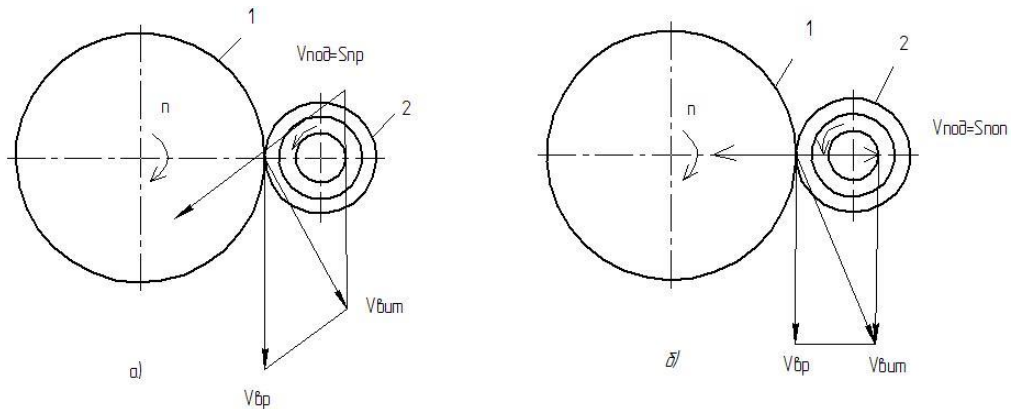


Рисунок 1.3 – Вектори швидкостей обертання $V_{вп}$, витяжки $V_{вум}$ і подачі $V_{нод}$: а - при поздовжній подачі; б - при поперечній подачі; 1 - обертається заготовка; 2 – давильний ролик

1.2.2 Вибір швидкості обертання заготовки і подачі

Ефективність РВ по кінематичним параметрами може характеризуватися продуктивністю формоутворення за один хід давильного інструменту [21, 107]

$$Q_{\phi} = L / (nS_{хв}), \quad (1.9)$$

де Q_{ϕ} - продуктивність формоутворення за один перехід, мм/хв. При МРВ продуктивність формоутворення може бути визначена за формулою

$$Q_{\phi.общ} = \sum_1^k Q_{\phi}, \quad (1.10)$$

де $Q_{\phi.общ}$ - загальна продуктивність формоутворення, мм/хв; k - число переходів давильного інструменту до повного формоутворення оболонки.

Основними факторами, що обмежують подачу, є шорсткість оброблюваної поверхні, діапазон задання подач, гранична швидкість

стеження і умови сталого протікання процесу формоутворення, які враховують при розробці технології.

У всіх випадках подача повинна бути сумарною з величиною осередку деформації, тому що в протилежному випадку порушуються умови, що визначають можливість РВ.

Шорсткість поверхонь оболонок, одержуваних на АТДВ з копіювальними системами, залежить від типу копіювальної системи і форми поверхні, від характеру переміщення давильного інструменту і від положення інструмента по відношенню до оброблюваної поверхні. Це ж відноситься і до верстатів з ЧПК.

Висота нерівностей поверхні циліндричної оболонки після РВ на АТДВ визначається наступним шляхом. Припустимо, висота нерівності (рис. 1.4) $H=AC=OA-OC$; при цьому $OA = R_r$, а OC визначається з ΔOCD , де

$$OC = \sqrt{(OD)^2 - (CD)^2} = \sqrt{R_r^2 - S^2/2}. \quad (1.11)$$

Тому

$$H = AC = R_r - \sqrt{R_r^2 - S^2/2}. \quad (1.12)$$

Нехтуючи малими величинами вищих порядків, можна написати так для даного випадку

$$H = R_r - R_r(\sqrt{1 - S^2/4R_r^2}) = R_r - R_r(1 - S^2/8R_r^2). \quad (1.13)$$

Чи

$$H = S^2/8R_r^2. \quad (1.14)$$

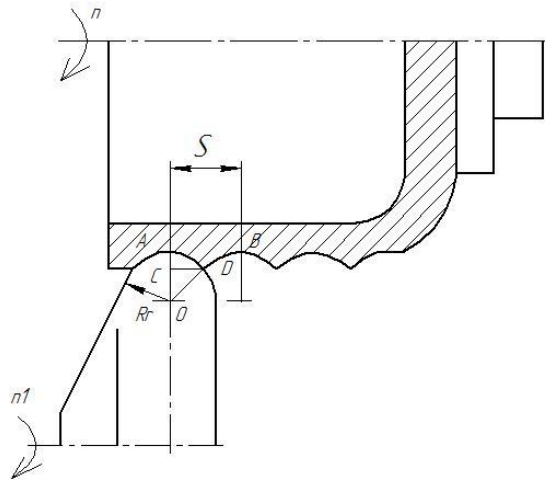


Рисунок 1.4 – Визначення висоти нерівностей при ротаційній витяжці циліндричної деталі

При цьому подача може бути знайдена за формулою

$$S = 2\sqrt{2R_r H - H^2} . \quad (1.15)$$

Слід мати на увазі, що при використанні великих подач і радіусів ролика $Rr \geq 3$ рекомендується не нехтувати малими величинами вищих порядків.

Досвід показує, що шорсткість H , отримана на основі наведених залежностей, не завжди добре узгоджується з практичними даними. Це пояснюється тим, що на величину H істотно впливають биття ролика і оправки, стан поверхні заготовки, вібрації і т.д. Однак для розрахунку режимів РВ ці формули дають цілком задовільні результати.

Інструмент для РВ працює у важких умовах - при високих швидкостях обертання заготовки (100-1500 м / хв) і великих тисках (до 1000-3000 МПа), тому основними робочими елементами служать ролики різної конструкції, що вільно обертаються [21, 110-112].

При АРВ застосовують в основному давильні інструменти, показані на рис. 1.5, 1.6.

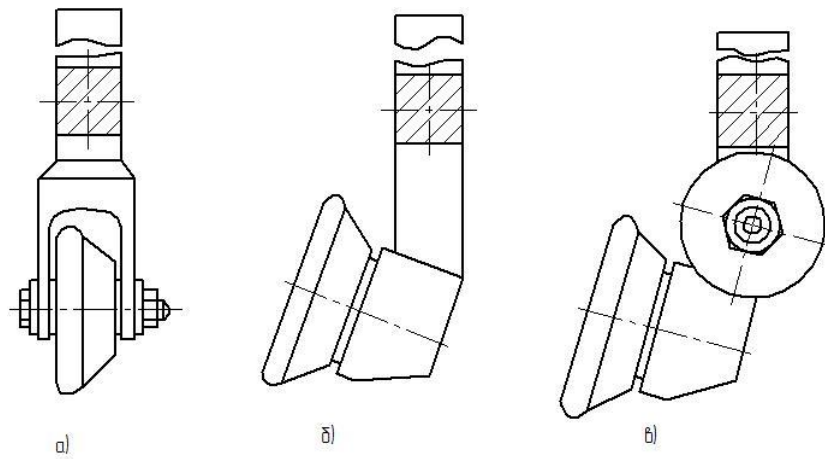


Рисунок 1.5 – Основні типи давильних інструментів: *a* - давильний ролик на двох опорах; *б* - консольний давильний ролик з постійним кутом нахилу; *в* - консольний давильний ролик з регульованим кутом нахилу

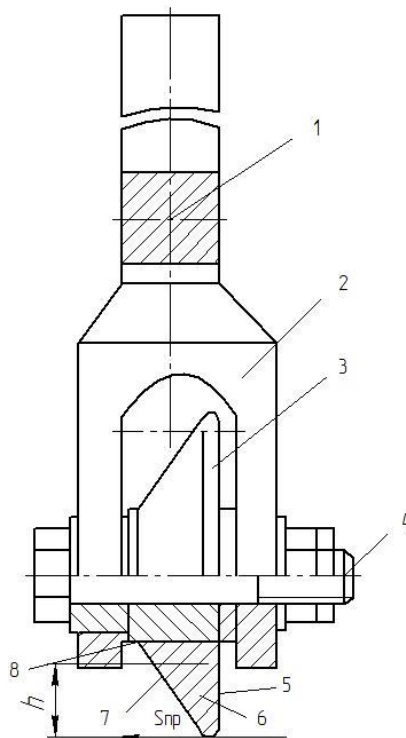


Рисунок 1.6 – Конструктивні елементи давильного інструменту:
 1 - державка; 2 - головка, 3 - давильний ролик, 4 - вісь ролика; 5 - головна задня поверхня; 6 - вершина ролика; 7 - передня поверхня; 8 - підшипник

На рис. 1.7 показані основні геометричні параметри давильного ролика в процесі формоутворення оболонки.

Геометрію, відповідну вказаному на рис. 1.7 положенню і розмірами, наведеними на кресленні давильного ролика, назвемо геометрією в статиці.

Кути давильного інструменту в статиці можна називати кутами на тілі ролика. Для встановлення поняття про кути в статиці виберемо дві координатні площини (див. рис. 1.8) першу, або основну, і другу, допоміжну. Основною будемо називати площину, яка визначається напрямом векторів поздовжньої S_{np} і поперечної S_{non} подач. Основну площину зручно проводити через вершину ролика. Для прийнятого робочого положення ролика основна площина горизонтальна.

Друга координатна площина визначається передньою робочою поверхнею ролика і вектором швидкості обертання заготовки; вона перпендикулярна до основної площини. Основні деформації у заготовці відбуваються в площині, що збігається з нормаллю до робочої поверхні, тому кути ролика слід розглядати в площині нормального перетину, перпендикулярного до поверхні, що контактує із заготовкою.

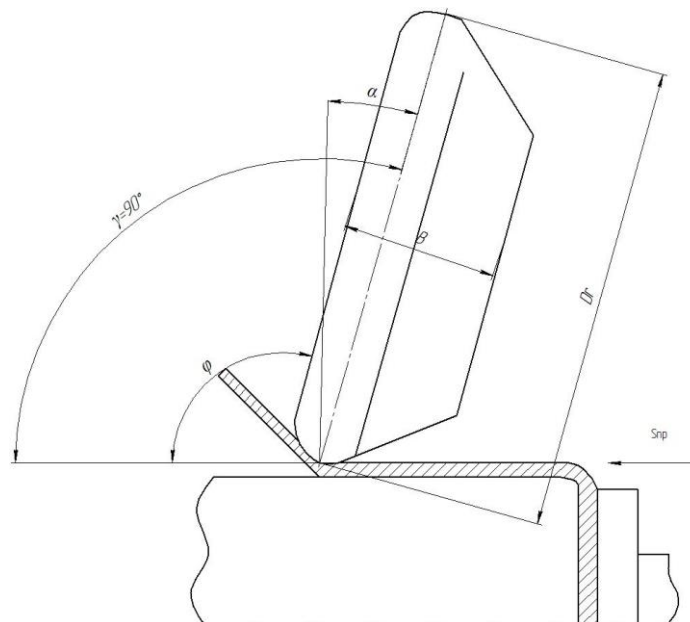


Рисунок 1.7 – Геометричні параметри давильні інструменту в процесі формоутворення (у русі)

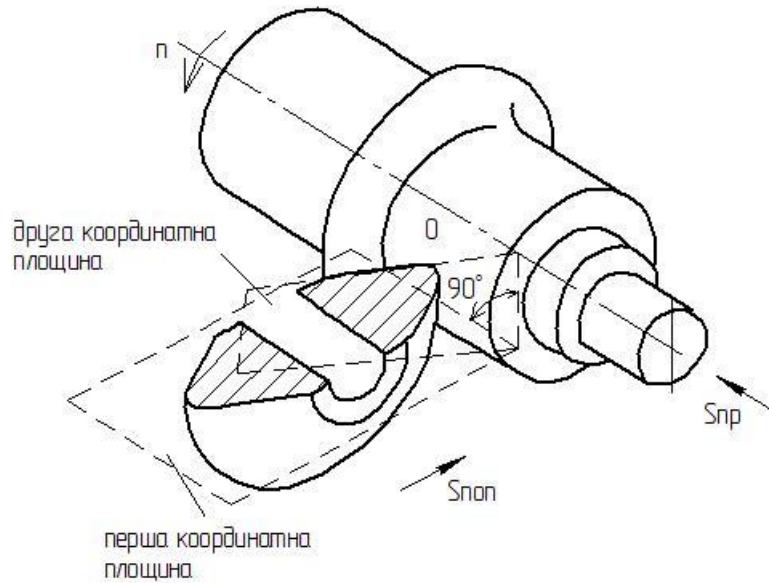


Рисунок 1.8 – Координатні площини при ВР на верстаті

Кути ролика в плані (кути в проекції ролика на основну площину) вимірюються між проекціями передньої і задньої поверхонь на основну площину (див. рис. 1.7, 1.8):

φ - головний кут в плані - кут між проекцією передньої поверхні на горизонтальну площину і напрямом подачі;

φ_1 - допоміжний кут в плані - кут між проекцією головної задньої поверхні ролика на основну площину і напрямом, зворотним напрямку подачі;

ψ - кут при вершині ролика.

Зазвичай задають головний і допоміжний кути в плані; тоді $\psi = 180^\circ - \varphi - \varphi_1$; h - робочий виліт ролика; B - ширина ролика; α - кут нахилу осі ролика щодо вертикальної осі оброблюваної деталі; $\alpha_v = \gamma + \alpha$ - кут установки давильні ролика на верстаті (див. рис. 1.7).

Таким чином, геометрія в статиці визначається кутами φ , φ_1 , і ψ в проекції передньої і задньої поверхні на основну площину; кутом установки інструменту α_v . З усіх кутів буде незалежним кут ψ . Кути φ і φ_1 можуть змінюватися в залежності від кута α_v . Вище розглянута геометрія передньої поверхні. Геометрія задньої поверхні розглядається подібним чином в окремих випадках, коли вона має істотне значення.

Для забезпечення автоматизованої багатоперехідної ротаційної витяжки, базовий верстат оснащений: однокоординатним гідрокопірувальним супортом; спеціальною приставкою для управління золотником гідросуппорта і програмування руху інструменту; електричною системою, що забезпечує автоматизований цикл обробки.

Для забезпечення автоматизованої багатоперехідної ротаційної витяжки базовий верстат оснащений електрогідравлічним приводом, що керується від контролера. Контролер перетворює інформацію з ПК на сигнал керування золотником гідравлічного розподільника, який, в свою чергу, дозволяє програмувати рух інструменту по заданій траєкторії [20, 21], та величину деформуючої сили.

Структурна схема установки наведена на рис. 1,15.

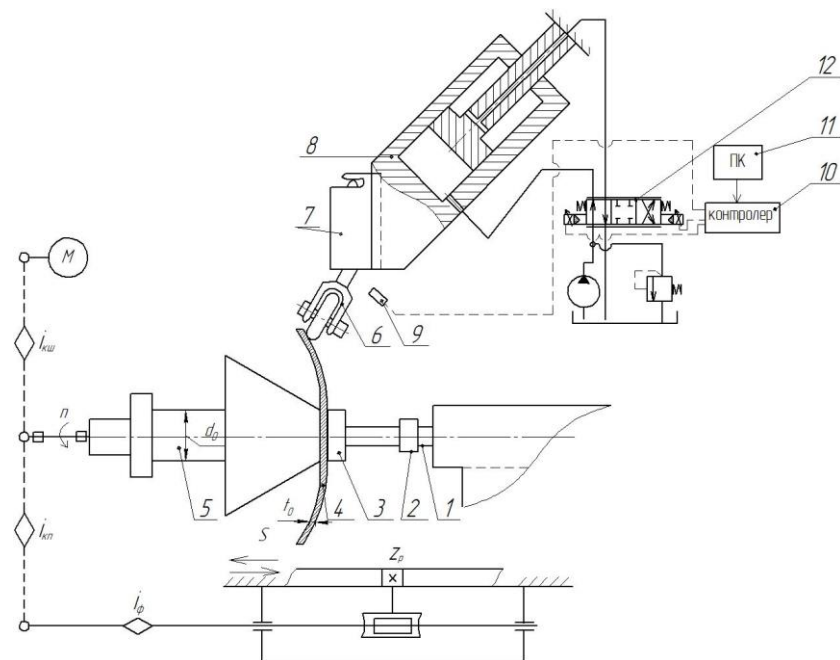


Рисунок 1.15 - Структурна схема установки з гідравлічним приводом, в якому використано електрогідравлічний розподільник

При ротаційній витяжці осесиметричну листову заготовку 4 з товщиною стінки t_0 встановлюють на давильну оправку 5 діаметром d_0 і притискають до неї піноль задньої бабки 1 через обертовий центр 2 і притиск 3. Обертання заготовки 4 з частотою n здійснювали від електродвигуна M через коробку швидкостей $i_{kш}$. Подача S здійснюється від шпинделя через

коробку подач $i_{кп}$. Механізм фартуха з електромагнітною реверсивною муфтою i_{ϕ} і рейковою шестернею z_p передає переміщення S гідравлічному супорту 8.

Траєкторії руху інструменту 6, встановленого в динамометр 7, задаються спеціальними програмами і забезпечуються гідравлічним приводом. Переміщення робочого інструменту керується пропорційним електрогідравлічним розподільником 12, а контролювання виконується датчиком переміщення 9, який передає координати руху на контролер 10, а той в свою чергу може змінювати керуючий сигнал для розподільника 12, при необхідності. Після чого подається сигнал від контролера на магніти гідророзподільника 12.

Ротаційну витяжку оболонок виконували при русі інструменту 6 з заданим радіусом кривизни робочої поверхні, в прямому і зворотному напрямках по траєкторіям показаним на рисунку 1.16.

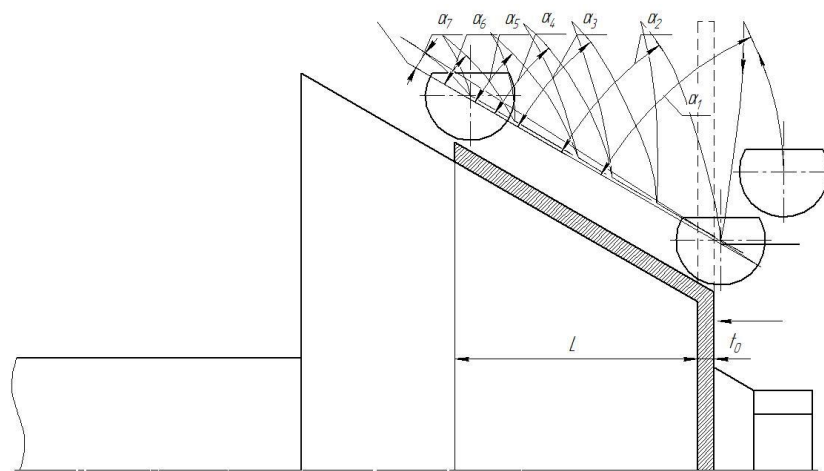


Рисунок 1.16 – Послідовність ротаційної витяжки заготовки та траєкторії руху інструмента

При застосуванні гідравлічного приводу збільшується точність обробки, плавність руху ролика по даній траєкторії, а також є можливість здійснювати величину деформуючої сили. При ручній обробці або за допомогою копіру точність руху ролика по заданій траєкторії значно менша,

тому якість готових деталей не висока і потребує додаткової механічної обробки. Дана траєкторія на кожному проході змінює свій кут нахилу відносно поверхні заготовки від 10° до 45° (рис. 1.16). Тому для реалізації такої траєкторії та задання необхідного навантаження на ролик, доцільніше використовувати установку з електрогідравлічним приводом.

Така конструкція яка представлена на рис. 1.15, є кращою і точнішою для виготовлення даної деталі. Тому при застосуванні електрогідравлічного розподільника робота ролика контролюється за кожен доль секунди роботи за допомогою датчика переміщення 9, який забезпечує зворотній зв'язок. Дана схема має також перевагу в швидкості переобладнання на виготовлення іншої деталі.

Поряд із зазначеними перевагами ротаційна витяжка має недоліки і обмеження, які необхідно враховувати при виборі методу виготовлення порожнистих деталей. До недоліків слід віднести недостатню вивченість процесу і складність розрахунку режимів формоутворення; необхідність спеціального навчання робітників, наладчиків і технологів; підвищену складність налагодження і настроювання автоматизованих токарно-давильних верстатів в порівнянні з пресами.

На даний час перспективними є технології, в яких для проектування процесів ротаційної витяжки і задання раціональних траєкторій руху інструменту та силових режимів, використовуються сучасні досягнення прикладної теорії деформівності та теорії стійкості формозмінення листових заготовок.

Методами ротаційної витяжки можна виготовляти порожнисті осесиметричні деталі машин, приладів, апаратів, атомних реакторів, обіддя коліс автомашин і тракторів, дифузори вентиляторів, різні посудини, ковпаки коліс, алюмінієві колби, прецизійні трубки, рефлектори, обтічники, газові балони, кришки підшипників, молочні бідони, радіолокаційні відбивачі, келихи, декоративні вази і чаші, деталі апаратів для дослідження космічного

простору, супутникові тарілки, бетономішалки та інші порожнисті вироби, що мають форму, подібну показаним на рис. 1.17.



Рисунок 1.17 – Деталі, що виготовляються ротаційною витяжкою

Отже ротаційна витяжка є ефективним технологічним процесом виготовлення з листового металу порожнистих деталей при дрібносерійному і середньосерійному виробництві.

Аналіз досліджень процесів ротаційної витяжки показує, що методами ротаційної витяжки можна отримувати осесиметричні деталі досить складних форм при невеликій витраті металу. При ротаційній витяжці є можливість регулювати процес обробки шляхом використання спеціальних програм для верстатів з ЧПК.

Запропоновано використання гідравлічного привода з електрогідравлічним розподільником дозволяє значно розширити можливості процесів ротаційної витяжки за рахунок більш точного задання траєкторій руху робочого інструмента та одночасного регулювання деформуючої сили в залежності від положення ролика на робочій траєкторії, що дозволяє позитивно впливати на історію пластичного деформування.