

Розроблена структура даних включає контролюючі органи та лабораторію доклінічних досліджень. Це дозволяє всім учасникам технології блокчейн ефективно взаємодіяти та оцінювати безпеку імплантатів протягом усього їхнього життєвого циклу.

Запропонована блокчейн-мережа для скафолдів на основі гідроксиапатиту і надалі структура буде вдосконалюватися для покращення інтеграції її в хірургії кісткових замінників.

## **ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ В УМОВАХ КАРАНТИНУ**

к.мед.н., доцент, Федосєєва Ольга Віталіївна, к.мед.н., доцент, Таврог Маріанна Львівна, к.мед.н., доцент,  
Зідрашко Галина Анатоліївна, асистент, Хитрик Аліна Йосипівна

Запорізький державний медичний університет

Кафедра гістології, цитології та ембріології

У сучасних умовах інтерактивні методи викладання набувають особливої актуальності, зв'язку, з пандемією коронавірусу, що розвинулася в останні роки, і необхідністю вести академічний процес дистанційно. Серйозним мінусом (особливо для медичних вузів) стало призупинення студентських практик. Інженерно-технічні компанії працюють над тим, щоб забезпечити повноцінну менторську підтримку для студентів навіть за таких умов. Стало можливим розміщувати освітні матеріали на платформах для дистанційного навчання, завдяки чому новий формат роботи не сприймається як знеособлений урок чи начитування матеріалу. Цей напрямок роботи має явну перевагу - економія часу на дорогу і можливість продовжувати освітній процес в умовах карантину.

Проте, є й проблеми, які виявилися за умов карантину та його необхідно вирішувати з допомогою нових методичних прийомів у сфері інтерактивних методик.

Насамперед, ми зіткнулися з необхідністю тотального володіння сучасними цифровими технологіями, академічною недобропорядністю студентів. Ще одна проблема – розробка нових методів оцінювання, які унеможливили б студентські несумлінні практики. Наш колектив працює над тим, щоб створити дієву систему методичних прийомів та оцінювання, яка б допомогла забезпечити академічну доброчесність та сформувати відповідну культуру студентів.

## **СТАНДАРТИЗАЦІЯ ВИХІДНИХ КОНТУРІВ ЦИЛІНДРИЧНИХ ЗУБЧАСТИХ КОЛІС**

к.т.н. Мельник В.Є.

Державний науково-дослідний інститут МВС України

Циліндричні зубчасті колеса використовуються в багатьох машинах і механізмах, відповідно від якості їх виготовлення залежать різні експлуатаційні і інші показники машин і механізмів в цілому. Особливістю циліндричних зубчастих коліс є те що їх геометричні параметри задаються формоутворенням. Так, на кресленнях циліндричних зубчастих коліс задається таблиця з параметрами, зокрема вказуються параметри вихідного контуру (модуль, крок, кут профілю, радіус кривизни вихідного контуру, висота головки

стандартного вихідного контуру, висота ніжки зуба стандартного вихідного контуру, та інші параметри) від якого задаються параметри інструменту який формоутворює циліндричні зубчасті колеса.

В Україні, наразі, діє ДСТУ ISO 53-2001 «Передачі зубчасті циліндричні для загального і важкого машинобудування» в якому визначені параметри вихідного контуру. Розрахунок формоутворення циліндричних зубчастих коліс є складною задачею, тому саме для уніфікування і стандартизації був розроблений стандарт. ДСТУ ISO 53-2001 (ISO 53:1998, IDT) є майже аналогом ГОСТ 13755-81, який діяв довгий час в Україні, основною відмінністю є те що в ДСТУ не зазначені параметри модифікації вихідного контуру. Модифікація це навмисне відхилення поверхні зуба від головної поверхні, яке здійснюється для компенсації дії факторів, що негативно впливають на роботу зубчастої передачі [1]. Модифікація ще більше ускладнює процес розрахунку формоутворення. В цілому для ГОСТ 13755-81 і відповідно для ДСТУ ISO 53-2001 є методики розрахунку циліндричних зубчастих коліс і передач, однак ці методики враховують тільки ці стандарти. В Україні використовують метричну систему обчислення (міліметри), а в деяких іноземних країнах (Японія, США, Великобританія, Канада, Італія та інші країни) використовують пітчеву систему обчислень (дюйми), що також додає незручності розшифровки і розрахунку зубчастих коліс.

В останні десятиліття в Україну завозиться багато закордонної техніки, в якій використовуються циліндричні зубчасті передачі, в більшості випадків циліндричні зубчасті колеса мають вихідний контур який відповідає іноземному стандарту. Деякі автори робили спроби з розшифровки вихідних контурів циліндричних зубчастих коліс, але запропоновані методики не автоматизовані і, як правило на кожному підприємстві експериментально, спираючись на власний досвід, визначали параметри закордонного вихідного контуру [2].

Треба відмітити, що стандарти BS 436-1:1967 (Великобританія), JIS B 1701-1973 (Японія) і GB/T1356-2001 (Китай) майже співпадають з ДСТУ ISO 53-2001, що може бути основою при закупівлі або ремонті техніки.

Слід зазначити, що є стандарти які не відповідають українському ДСТУ, наприклад, AGMA 201.02 (США) має значення кута профілю, зокрема  $14^{\circ}30'$ ,  $25^{\circ}$ . ASA B6b (США) має значення коефіцієнту радіуса кривизни вихідного контуру 0,235 і коефіцієнту радіального зазору 0,157. ASA B6b Stub tooth (США) має коефіцієнт висоти головки 0,8. DIN 3972-52 "1" (Німеччина) має значення коефіцієнту висоти головки стандартного вихідного контуру 1,167 для DIN 3972-52 "2" – 1,25, коефіцієнту радіуса кривизни вихідного контуру 0,2 і коефіцієнту радіального зазору 0,2.

Всі стандарти, з попереднього абзацу, мають інші значення ніж зазначені в ДСТУ ISO 53-2001, тому створення нових або розширення державних стандартів (інших нормативно-правових документів) з урахуванням іноземних стандартів є важливою і актуальною задачею.

#### Література.

1. Сухоруков Ю.Н. Модификация эвольвентных цилиндрических зубчатых колес: справочник. // Киев: Техника, 1992. 197 с.
2. Курлов, Б.А. Расшифровка цилиндрических и конических зубчатых передач [Текст] / Б. А. Курлов. - М.: Машиностроение, 1972. - 134 с.