

МОДЕЛЮВАННЯ ЛІНІЙНОГО ХІРУРГІЧНОГО СТЕПЛЕРА ДЛЯ З'ЄДНАННЯ ТКАНИН З ТЕХНОЛОГІЄЮ ВИСОКОЧАСТОТНОГО ЗВАРЮВАННЯ В ПРОГРАМНОМУ СЕРЕДОВИЩІ «SOLIDWORKS»

Використання хірургічного степлера для з'єднання тканин з технологією високочастотного зварювання значно підвищує швидкість хірургічного втручання та знижує травматичність тканин і ризик виникнення інфекційно-запального процесу, також післяопераційна реабілітація проходить набагато швидше та легше. Розробка та вдосконалення апаратів і інструментів для високочастотного зварювання є одним з провідних напрямків розвитку в сучасній медичній сфері.

Поставлена задача створення моделі багаторазового, доступного, вітчизняного лінійного хірургічного степлера для зварювання живих тканин в середовищі SolidWorks .

У лінійному хірургічному степлері роль електродів (проводять струм та фіксують тканину) виконують корпус з опорною частиною та штовхач. Вони повинні мати велику теплопровідність та бути міцними. За допомогою панелі керування системи SolidWorks створено ескіз та після цього отримано твердотільну модель корпусу з опорною частиною (рис. 1).

Також за допомогою панелі керування системи проектування зроблено ескіз та отримано твердотільну модель штовхача, що представлена на рис. 2.

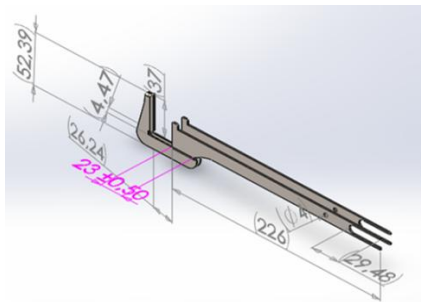


Рис. 1. Твердотільна модель корпусу з опорною частиною

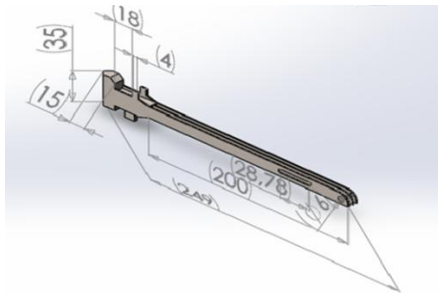


Рис. 2. Твердотільна модель штовхача

Твердотільна модель корпусу з опорною частиною (рис. 1) та твердотільна модель штовхача (рис. 2) представлено в вигляді складальної одиниці (рис. 3).

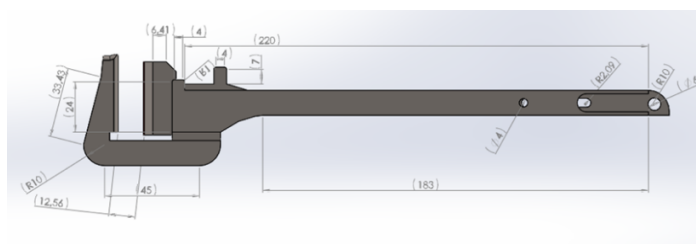


Рис. 3. Корпус з опорною частиною та штовхачем в складі

Отримана складальна одиниця використана для повного складання хірургічного степлера для з'єднання тканин з технологією високочастотного зварювання.

Функцію стиснення двох електродів для зварювання тканин виконує механізм штовхання. Він має бути міцним та зручним для тримання та стиснення за допомогою руки. Засобами системи SolidWorks створено ескіз, після чого змодельовано механізм штовхання (рис. 4).

Для фіксації всіх деталей степлера виконано моделювання корпусу, що складається з 2 кришок верхньої та нижньої. За допомогою панелі керування системи SolidWorks зроблено ескіз та отримано твердотільну модель корпусу (рис. 5). Для фіксації робоча частина степлера (див. рис. 3) до складання додано корпус (див. рис. 5) та отримано повне складання хірургічного степлера для з'єднання тканин з технологією високочастотного зварювання без кабелю живлення (рис. 6).

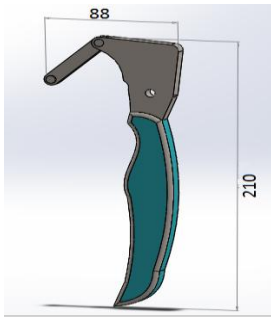


Рис. 4. Механізм штовхання

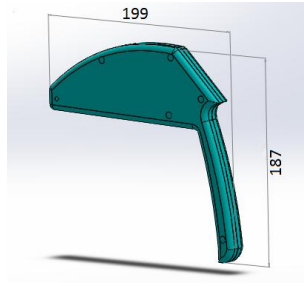


Рис. 5. Твердотільна модель корпусу

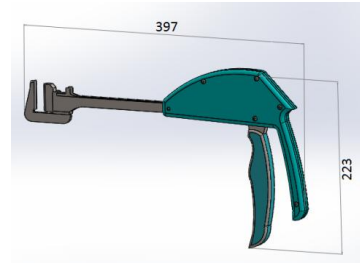


Рис. 6. Хірургічний степлер для з'єднання тканин

Таким чином, згідно з поставленою задачею отримано моделі корпусу з опорною частиною та штовхача лінійного хірургічного степлера, які виконують функцію електродів. Змодельовано механізм штовхання лінійного хірургічного степлера для стиснення двох електродів. На основі створених деталей отримано моделі хірургічного степлера для з'єднання тканин з технологією височастотного зварювання, який є багаторазового використання та доступний для застосування в вітчизняній медичній практиці.