

# УДОСКОНАЛЕНА КОНСТРУКЦІЯ ВУЗЛА АПАРАТА ЗОВНІШНЬОЇ ФІКСАЦІЇ ПЕРЕЛОМІВ КІСТОК ТА ЙОГО МІЦНІСТЬ ПРИ ДІЇ МОНТАЖНИХ ТА ФІЗІОЛОГІЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ

Доповідачі :

студенти 4-го курсу, ММІ, гр. МП - 11

Васильченко Б. М.

Гризовський М. І.

Керівник:

к. т. н, доцент Шидловський М. С.

The background of the slide is a faded, sepia-toned version of Leonardo da Vinci's Vitruvian Man drawing. The figure of the man is centered, with his arms and legs extended to touch the boundaries of a square and a circle. The drawing is overlaid with text and a list of bullet points.

## МЕТА РОБОТИ:

На основі аналізу існуючих конструкцій стрижневих апаратів зовнішньої фіксації та їх механічних характеристик:

- запропонувати спрощену конструкцію вузлів кріплення
- вибрати придатний матеріал для виготовлення елементів кріплення
- розробити спосіб виготовлення
- одержати експериментальні зразки
- провести випробовування під дією навантажень

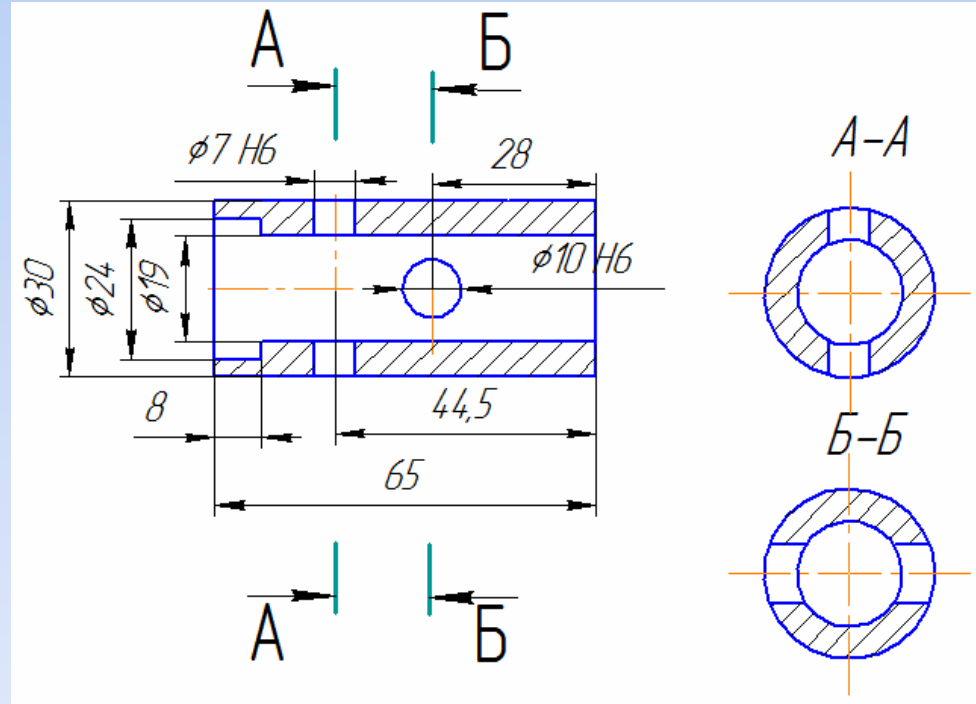


# Спрощена конструкція вузлів кріплення

Звичайний вузол кріплення з металу



Креслення для форми заливки запропонованого (спрощеного) вузла



## Матеріал та спосіб виготовлення зразка

Вибраний матеріал «Протакрил - М» з відповідними перевагами: універсальне застосування; швидка полімеризація; матеріал не консерогенний. Він використовується протезистами, як для виготовлення протезів, щелепних апаратів та знімних шин.

**Фторопластова форма для заливки**



**Форма заповнена поліакрилом**



# Експериментальні зразки

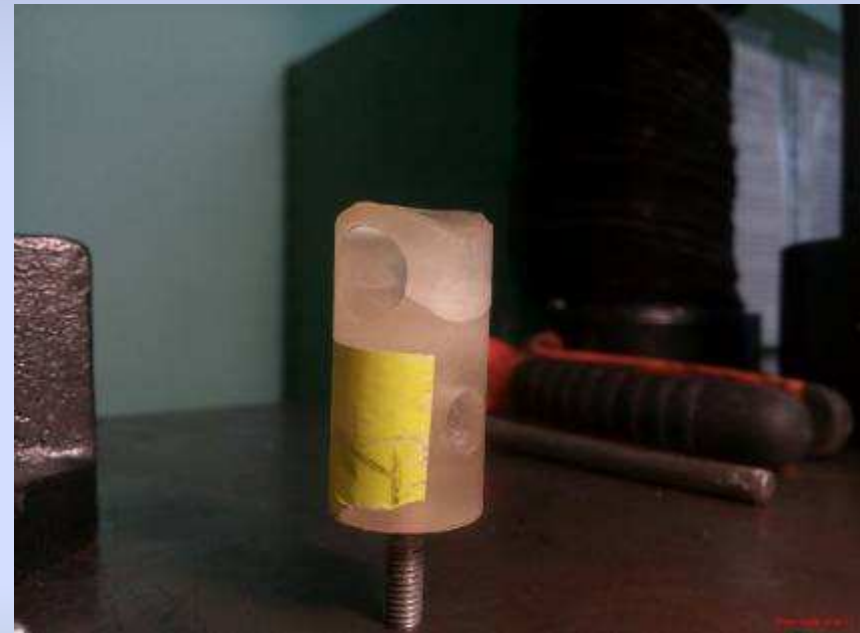


# Випробовування під дією навантажень

## Розривна машина для випробувань TIRA TEST-2300

Кручення полімерного зразка  
Навантаження, яке було  
витримано  $F=510$  Н,  $\Delta=5$  мм

Зразок після руйнування



# Випробовування під дією навантажень

Розривна машина для випробувань TIRA TEST-2300

## Кручення металевого зразка

При навантаженні  $F=800$  Н, переміщення рухомої траверси захвату становить  $\Delta=1$  мм.





# Випробовування під дією навантажень

## Розривна машина для випробувань TIRA TEST-2300

Розтяг (вирив гайки)



Зразок після руйнування.  
Навантаження, яке було  
витримано  $F=1850$  Н



# Випробовування під дією навантажень

## Розривна машина для випробувань TIRA TEST-2300

Розтяг, максимальне  
навантаження  $F=2760 \text{ Н}$

Зразок після руйнування



Зведена таблиця випробувань, при довжині робочої ділянки зразка  $L=25$  мм , швидкість деформування  $V=20$  мм/хв.

Зразки	Тип навантаження	Граничне навантаження, F, Н	Переміщення рухомої траверси $\Delta$ , мм
1. Білий	кручення	510	5
2. Сталевий	кручення	800	1
3. Синій	розтяг (вирив гайки)	1850	3
4. Жовтий	розтяг	2700	2.8

## Висновки

Заміна металевих елементів на пластмасові значно спростить процес виготовлення та складання стрижневих апаратів зовнішньої фіксації. Подальші роботи мають бути пов'язанні з удосконаленням технології виготовлення вузлів кріплення та їх детальних випробувань (для широкого спектру навантажень та деформацій, вплив температури та стерилізаційних процесів).





**ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!**