

УДК 621.833

Гетта Ю. – ст. гр. МВм – 51

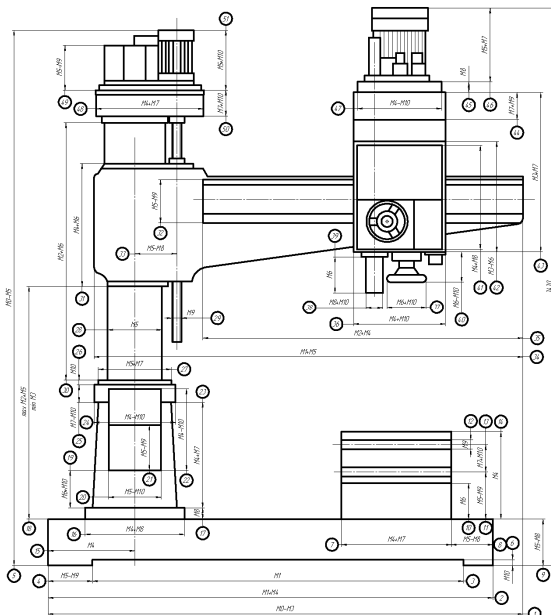
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

## ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ ШПИНДЕЛЬНОГО ВАЛА ВЕРСТАТА мод. 2М55 ТА ЙОГО ГЕОМЕТРИЧНИХ ПРОПОРЦІЙ

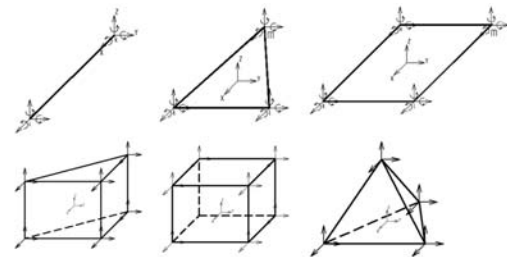
Науковий керівник: доц., к.т.н. Шанайда В.В.

Проектування верстатного обладнання передбачає не лише створення технічно надійних, але й естетично досконалих машин та механізмів. Для таких розробок широко використовують методи "Золотого січення" та "Геометричної подібності".

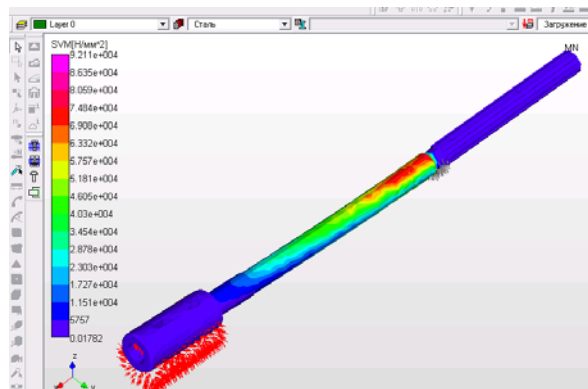
АРМ Structure3D створена як універсальна система для розрахунку та проектування стержневих, пластинчатих, оболонкових, твердотільних та змішаних конструкцій. За допомогою цієї програми ми розраховуємо довільну тримірну конструкцію, яка складається із стержнів довільного поперечного перерізу, пластин, оболонкових форм та об'ємних деталей.



Метод "золотого січення"



Види кінцевих елементів



Вікно програми APM Win Machine 9.6

Рис. 1 Приклад використання методу "Золотого січення" та програми APM

Дослідження в межах дипломної роботи, базувалися на методах "золотого січення" та "кінцевих елементів". За результатами проведених досліджень встановлено, що: більшість геометричних розмірів складових елементів (вузлів) радіально-свердлильного верстата мод. 2М55 відповідають принципам пропорційності і можуть бути віднесені до гармонійних співвідношень; не відповідають принципам пропорційності: товщина установочної плити (відхилення 5,2%); висота опорної тумби стола (відхилення 5,9%); коробка фіксації колони (відхилення 5,68%); деформації шпиндельного вала при його повному навантаженні знаходяться в межах пружних деформацій і не перевищують 0.02 мм; найбільші сумарні напруження виявлені у місцях встановлення опор і вони не перевищують 175 МПа.