

УДК 620.172/178:669.017

Лимаренко І. – ст.гр. ОП-081

Одеський національний політехнічний університет

МОДЕЛЮВАННЯ І МЕТОДИ РОЗРАХУНКУ ЕЛЕМЕНТІВ КОРПУСНИХ ДЕТАЛЕЙ ВЕРСТАТІВ

Науковий керівник: к.т.н., Лимаренко О.М.

Технічний рівень будь-якої країни в першу чергу визначається станом і розвитком верстатобудування, що є однією з ведучих галузей промисловості. Основні задачі, які стоять перед верстатобудуванням — значне підвищення виробництва і рівня автоматизації в машинобудуванні, задовільнення неперервно підвищуючихся вимог щодо точності обробки, підвищення надійності.

Якщо раніше проектування верстатів базувалося на подібності з добре зарекомендуваними себе конструкціями, на умовних розрахунках і особистому досвіді конструкторів, то в теперешній час необхідні уточнені і вдосконалені методи розрахунків, що відповідають дійсним критеріям працездатності верстатів.

В роботі пропонується узагальнений підхід до розрахунків корпусних деталей металорізальних верстатів:

- найбільш прості за геометричною формою пропонується розраховувати по теорії тонкостінних стержнів;
- більш складні можуть розраховуватись по методу граничних елементів;
- конструкції зі складною геометричною формою – по методу кінцевих елементів (рис.1).

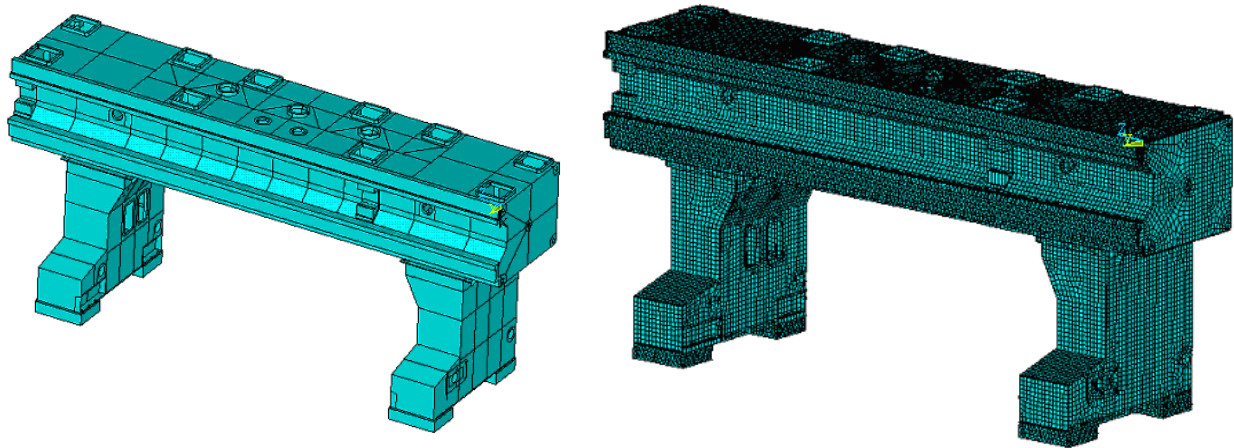


Рис.1 – Геометрична та кінцево-елементна модель порталу верстата ОС-4037

Реалізація нових підходів, уточнення розрахункових схем і використання комп'ютерного моделювання дозволяє суттєво точніше визначати напружено-деформований стан конструкції, враховувати взаємовплив багатьох конструктивних концентраторів напружень, достатньо точно визначати поведінку динамічної системи станка, а значить, дає можливість проектувати більш надійні і точні металорізальні верстати.

Запропоновані методики, статичних і динамічних розрахунків, дозволяють на стадії проектування корпусних деталей несучої системи верстатів, давати рекомендації стосовно їх конструкції.