

тип **A** (905,3 N) и столове тип **B** и **D** (800,8 N). За останалите конструктивни елементи стойностите на Q_2 са неколкостепенно по-малки (3 до 6 пъти). Стойностите на сръзвателната сила Q_3 са незначителни с изключение на сечението на задния крак под седалката при стол тип **D** (113,3 N) и отчасти при стол тип **F** (76,1 N).

Въз основа на резултатите от изследването и направения анализ могат да се направят следните общи изводи:

1. Разпределението на вътрешните усилия при столовете от масивна дървесина зависи от конструкцията на техния скелет. Най-голямо влияние оказва наличието на странични шпросни, особено когато са разположени под наклон спрямо царгите.

Максималните стойности на действащите огъващи моменти се получават в значително намалените сечения на страничната царга в областта на чепа и на задния крак над седалката в областта на длаба.

2. От изследваните шест типа конструкции най-благоприятно за якостта на стола е разпределението на вътрешните усилия при типове **C**, **E** и **F** (с по две наклонени странични шпросни) и най-неблагоприятно – за стол тип **A** (без шпросни).

Разпределението на вътрешните усилия при столове тип **B** и **D** (с по една хоризонтална странична шпросна) е почти еднакво и заема междинно положение спрямо другите видове столове.

3. Определените вътрешни усилия могат да се използват за изчисляване на напреженията и за измерване на детайлите и съединенията в конструкцията на столовете от масивна дървесина.

6. ДЕФОРМАЦИОННО И ЯКОСТНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА РАЗЛИЧНИ КОНСТРУКЦИИ КОРПУСНИ МЕБЕЛИ С КОМПЮТЪРНА ПРОГРАМА, РАЗРАБОТЕНА ПО МЕТОДА НА КРАЙНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ С ОТЧИТАНЕ НА ПОДАТЛИВОСТТА НА ЪГЛОВИТЕ ИМ СЪЕДИНЕНИЯ

6.1. МЕБЕЛЕН КОРПУС БЕЗ НЕПОДВИЖНИ ВЪТРЕШНИ ПРЕГРАДНИ ЕЛЕМЕНТИ

Направено е деформационно и якостно изследване на мебелен корпус без неподвижни вътрешни преградни елементи, подложен на най-неблагоприятно въздействие с външна сила за хоризонталното му преместване в натоварено експлоатационно състояние.

В изчислителната схема на корпуса като носещи конструктивни елементи са включени двете страници, дъното, таванът и гърбът на мебела. Всички останали елементи – врати, чекмеджета, рафтове и лостове за облекло поемат експлоатационен товар и го предават на носещите корпусни елементи, поради което се изследват самостоятелно. Отчетено е експлоатационното натоварване, което те поемат и предават върху страниците на изделието във вид на концентрирани или разпределени сили и моменти.

Дискретният физически модел на мебелния корпус без неподвижни вътрешни преградни елементи, използван за деформационното и якостното му изследване с метода на крайните елементи, е показан на фиг. 6.1. Отделните конструктивни елементи на корпуса са разделени чрез мрежа от възли и линии, свързващи възлите, на крайни по големина елементи с правоъгълна форма. С цел подходящо моделиране на съединенията и отчитане на реалната им коравина полагането на мрежата от крайни елементи е осъществено така, че във възли на мрежата да попадат местата, в които се съединяват конструктивните елементи посредством дибли, разглобки и винтове.

Като изходна информация при изследването на мебелния корпус с изчислителна програма SAP 90, разработена по метода на крайните елементи, са зададени данни за мрежата от крайни елементи – общ брой възли, координати и степени на свобода. Въведени са данни за елементите (еластични характеристики на материалите, възли на елемента, геометрични характеристики на сечението, маса и натоварване на елемента).

При използвания дискретен модел общият брой на възлите е 845, а броят на правоъгълните крайни елементи – 806 (виж фиг. 6.1).

За изследвания корпус е прието, че страниците, дъното и таванът са изработени от плочи от дървесни частици, фурнировани с махагонов фурнир с дебелина 0,6 mm. Плочите са с дебелина 16 mm, средна плътност 690 kg/m^3 , модули на надлъжна еластичност по направление на осите x' и y' съответно $E_x = 3000 \text{ MPa}$ и $E_y = 3750 \text{ MPa}$ и коефициенти на Поасон за същите оси $\nu_x = 0,216$ и