

МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ СТІЙКИ ДЛЯ УТРИМАННЯ ЛІСОМАТЕРІАЛІВ

Герасимчук О.П., к.т.н, доц.

Пуць В.С., к.т.н, доц.

Луцький національний технічний університет

Колоди (кругляк) можна зберігати в штабелях під відкритим небом. Зокрема, такий спосіб зберігання застосовується в на складі лісоматеріалів ТОВ «Кроноспан УА» (м. Нововолинськ). Для утримання круглих лісоматеріалів (когод) під час їх формування в штабелі використовують стійки. Важливим питанням для підприємств, що використовують стійки, є визначення їх несучої здатності, тобто здатності утримувати круглі лісоматеріали в штабелях не зсуваючись відносно бетонної основи, не перекидаючись та не руйнуючись.

Стійка складається (рис.) з балок (стрижнів) 1-5 жорстко з'єднаних між собою методом зварювання, ребер 6, що посилюють жорсткість конструкцій, заглушок 7 для запобігання потрапляння вологи та забруднень в пустотілі конструкцій балок (стрижнів).

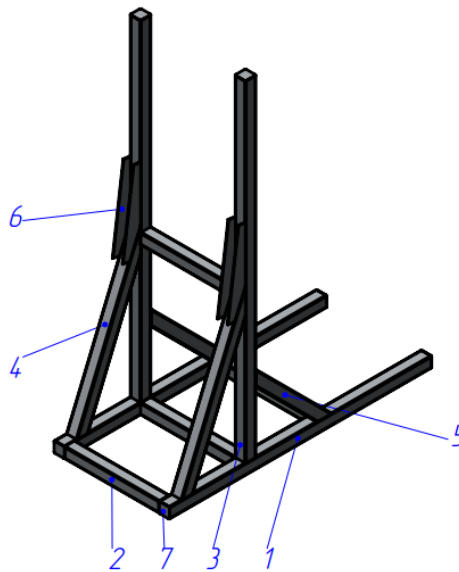


Рисунок – Стійка: 1-5 – балки (стрижні); 6 – ребра; 7 – заглушки

Обґрунтування несучої здатності стійки пропонується здійснювати в наступній послідовності:

1. Розраховують масу стійки, що потребує попереднє визначення маси окремих її елементів. Маса стійки визначиться за формулою:

$$m = \sum_{i=1}^k k_i \cdot m_i ,$$

де k_i – кількість і-тих елементів у відповідності до специфікації.

2. Визначають положення центра ваги стійки. Враховуючи, що конструкція стійки є симетрична у фронтальній площині, задача з визначення центра ваги стійки зводиться до визначення центра ваги її фронтальної проекція з наступним його перенесення у площину симетрії. Центр ваги стійки зручно визначати графоаналітичним методом. На креслені шляхом геометричних побудов визначають центри ваги елементів стійки та їх координати. Координати центра ваги стійки точки визначають за формулами:

$$x_C = \frac{\sum_{i=1}^k x_{C_i} \cdot m_i}{\sum_{i=1}^k m_i}, \quad y_C = \frac{\sum_{i=1}^k y_{C_i} \cdot m_i}{\sum_{i=1}^k m_i}$$

3. Визначають зусилля дії на стійку лісоматеріалів для найбільш навантаженого варіанту. Виділяють характерні ділянки стійки, визначають тиски у характерних точках та будують епюри тисків. Визначають сили тиску та точки їх прикладання.

4. Розраховують стійку на зсув. Зсув стійки відносно бетонної основи може відбутися під дією горизонтальної складової сил тиску пиломатеріалів на стійку F_{OB} . Зсуву стійки протидіє сила тертя ковзання, що виникає між нижніми елементами стійки і поверхнею основи F_T . Коефіцієнт стійкості стійки на зсув повинен бути більше одиниці:

$$K_Z = \frac{F_T}{F_{OB}}$$

5. Розраховують стійку на перекидання. Визначають утримуючий момент M_Y та перекидний момент M_P .

Коефіцієнт стійкості стійки на перекидання:

$$K_P = \frac{M_Y}{M_P}$$

6. Розраховують стійку на міцність. Знаходять значення реакцій, будують епюри поперечних сил та згинальних моментів. Перевіряють умову міцності при згині, розраховують зварні з'єднання.

За результатами розрахунків несучої здатності стійки роблять висновки про стійкість стійки на зсув, на перекидання та про міцність стійки.