

Винахід відноситься до будівництва, зокрема до будівельних конструкцій, в яких застосовують армовані цілісні або склеєні дерев'яні балки.

Відома дерев'яна клеєна балка, що містить склеєний пакет дощок, шар гуми, захисний шар у вигляді дошки, а також металеву фурнітуру, що розташована під однією із граней смуги, що має зуби. Зуби і шар гуми прикріплені до балки, а між шаром гуми і захисним шаром розміщена смуга, на якій закріплена дошка (див. патент Росії № 2022109, опубл. 30.10.1994р.).

Але відома балка, по-перше, є складною конструкцією, по-друге, наявність зубів призводить до послаблення балки внаслідок того, що розрізаються найбільш навантажені волокна деревини, і в третє, відома конструкція призначена для застосування в умовах циклічних навантажень.

Найбільш близькою до винаходу, що заявляється, є конструкція дерев'яної балки, в тілі якої виконані пази уздовж балки. У вказаних пазах закріплена арматура, виконана у вигляді металевих стрижнів. Стрижні закріплені шляхом замоноличування епоксидною композицією (див. Шуко В.Ю. Армирование деревянных конструкций в строительстве. Владимир. ВТУ. 2002. с. 165).

Конструкція даної балки обрано прототипом.

Прототип і винахід, що заявляється, мають спільну ознаку - закріплена арматура.

Але, за допомогою металевих стрижнів, закріплених в пазах, не можна армувати довгомірні цілісні дерев'яні балки. При цьому, окремі стрижні не відповідають характеру деревини. Внаслідок цього конструкція за прототипом має недостатньо високі експлуатаційні характеристики.

Окрім того, армування окремими стрижнями не відповідає характеру пошарового склеювання деревини, а тому неможливо отримати в процесі склеювання арматури і деревини суцільну модифіковану деревину.

В основу винаходу поставлено задачу створити конструкцію, в якій шляхом виконання арматури з іншого матеріалу та закріплення арматури в іншому місці, забезпечити підвищення міцності і жорсткості конструкції.

Поставлена задача вирішена в конструкції дерев'яної балки, що містить закріплену арматуру тим, що арматура виконана у вигляді сітки з високомодульного матеріалу і закріплена на найбільш напруженій поверхні.

Новизна винаходу, що заявляється, полягає в тому, що:

арматуру виконано у вигляді сітки з високомодульного матеріалу;

сітка з високомодульного матеріалу закріплена на найбільш напруженій поверхні.

В заявленому винаході як арматура може бути використана еластична металева сітка товщиною 1-2 мм або з вуглепластика, наприклад, з сіткою з полікарбону фірми Sika Carbo Dur, або з будь-якого іншого відомого високомодульного матеріалу.

На відміну від прототипу, арматура закріплена не в пазах балки, а на найбільш напруженій поверхні. В залежності від будівельної конструкції, в якій застосовується дерев'яна балка, металева сітка з високомодульного матеріалу може бути закріплена на:

нижній поверхні цілісної балки;

нижній і верхній поверхнях цілісної балки;

нижній поверхні склеєної балки;

нижній і верхній поверхнях склеєної балки.

Сітка з високомодульного матеріалу закріплюється на поверхні дерев'яної балки і заливається густою клейовою композицією. Така форма фіксації призводить до того, що під арматурою утворюється шар модифікованої деревини, який має підвищену міцність і жорсткість.

Таким чином підвищені експлуатаційні властивості забезпечені як самою арматурою, так і властивостями модифікованого шару.

На кресленні зображена конструкція дерев'яної балки, що заявляється, де:

фіг. 1 - вигляд цілісної балки з закріпленою на нижній поверхні арматурою;

фіг. 2 - вигляд цілісної балки з закріпленою на нижній і верхній поверхнях арматурою;

фіг. 3 - вигляд склеєної балки з закріпленою на нижній поверхні арматурою;

фіг. 4 - вигляд склеєної балки з закріпленою на нижній і верхній поверхнях арматурою.

Заявлена конструкція уявляє собою дерев'яну балку 1, яка виконана цілісною або склеєною з дощок 2. На найбільш напруженій поверхні балки 1 (нижній, фіг. 1, 3 або нижній і верхній, фіг. 2, 4) закріплена арматура 3.

Арматура 3 виконана у вигляді сітки з високомодульного матеріалу, наприклад, металу, або склопластика, або вуглепластика. Арматура 3 прикріплена до поверхні дерев'яної балки 1 за допомогою клею.

Конструкцію балки збирають у такий спосіб.

До поверхні цілісної або склеєної дерев'яної балки 1 прикріплюють арматуру 3 цвяхами, скобками тощо (елементи кріплення на кресленні не показані). Після цього арматуру 3 проклеюють будь-яким густим клеєм, наприклад, епоксидним клеєм. Внаслідок того, що арматура 3 виконана у вигляді сітки, певна кількість клею потрапляє під арматуру 3, а інша - через отвори в деревину. Після загуснення утворюється шар, який виконує дві функції: утримує арматуру 3 та модифікує деревину поверхні балки 1.

Заявлена дерев'яна балка має такі переваги у порівнянні з прототипом:

а) висока технологічність - виключені додаткові операції;

б) забезпечує можливість розвивати модифікований шар в поперечному напрямку під будь-яким кутом;

в) збільшена несуча здатність на 70-80 % в порівнянні з балкою за прототипом.

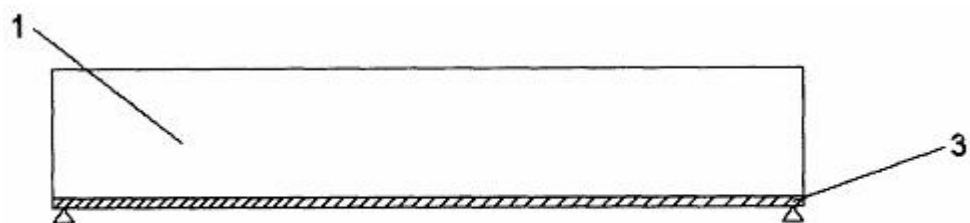


Fig. 1



Fig. 2

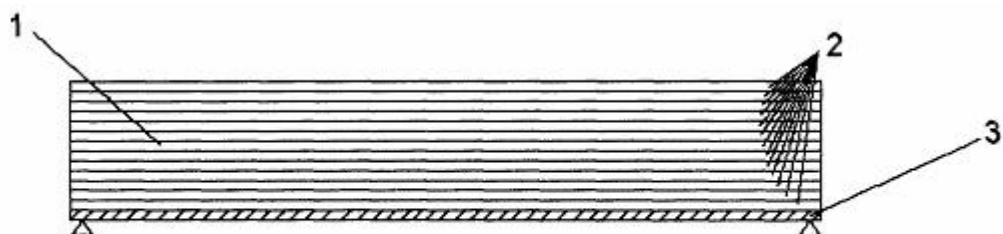


Fig. 3

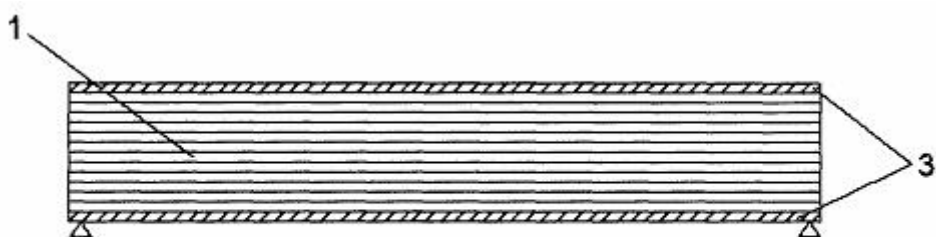


Fig. 4