

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ТРЁХСЛОЙНЫХ ЛОЗОЛИТОВЫХ ПАНЕЛЕЙ

А.П. Попазов

(Одесская Государственная Академия Строительства и Архитектуры,
г. Одесса, Украина)

Применения обрезков виноградной лозы в качестве сырья для производства плитных конструкционных материалов известна ещё в 60-ых годах [1], [2]. Однако способ получения строительных изделий из цельной, неизмельчённой виноградной лозы и вспененных пластмасс был впервые предложен в 1983 году.

Практическая ценность лозолитовых конструкций определяется ценой исходных компонентов. Цельная виноградная лоза является очень дешёвым, доступным местным материалом на юге Украины. Виноградная лоза совместно с пенополиуретаном, который сочетает вяжущие и теплоизоляционные свойства, образует в стеновых панелях лозолитовый средний слой [3] который обеспечивает:

1. Необходимый строительный подъём панели [$(1/20 \div 1/32) \times 1$];
2. Равномерное распределение растягивающих и касательных напряжений по верхней и нижней обшивкам;
3. Высокие теплоизоляционные свойства $0,16 \text{ ккал} / (\text{м} \cdot \text{ч} \cdot ^\circ\text{C})$;
4. Малую объёмную массу порядка $300 \dots 600 \text{ кг/м}^3$, которую можно варьировать;
5. Высокую технологичность изготовления;
6. Возможность применения обшивок из различных материалов (фанера, асбест, сталь);
7. Экологическую безопасность, т.к лоза и ППУ – экологически нейтральные материалы;
8. Возможность увеличения несущей способности панели при помощи дополнительного армирования и увеличения плотности лозолитового среднего слоя.

Поскольку лозолитовый средний слой непосредственно влияет на жёсткость стеновых панелей актуальным является вопрос повышения упруго - прочностных характеристик лозолита. Жёсткость панелей возможно увеличить несколькими способами:

- а) Увеличивая высоту сечения среднего слоя;
- б) Увеличивая плотность среднего слоя;

в) Посредством армирования.

Из перечисленных способов наиболее оптимальным является третий т.к не вносятся изменения в процесс формирования лозолита и геометрические параметры сечения остаются прежними.

В армированных лозолитовых панелях с обшивками (рис.1.а) последовательность напряжённости составляющих элементов по убывающей следующая: обшивки, лозолит, арматура. Общий приведённый момент инерции (1) состоит из суммы приведённого к обшивке момента инерции панели и приведённого к лозолиту момента инерции среднего слоя,

$$J_{\text{пр}} = J_{\text{обш}} + n_{\text{лоз}} J_{\text{лоз}} + n_a J_a \quad (1)$$

,где $n_{\text{лоз}} = E_{\text{лоз}} / E_{\text{асб}}$, $n_a = E_a / E_{\text{лоз}}$ - коэффициенты приведения.

Приведённый момент инерции панели (2) без армирования (рис.1.б) имеет вид:

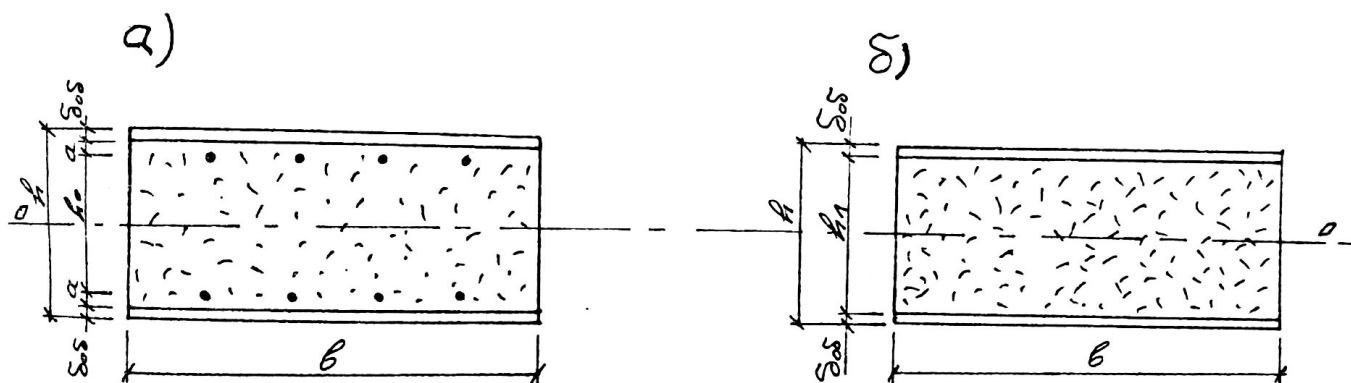


Рис. 1 Поперечное сечения лозолитовой трёхслойной панели:

а) с армированием; б) без армирования.

$$J_{\text{пр}} = J_{\text{обш}} + n_{\text{лоз}} J_{\text{лоз}} \quad (2)$$

Предварительные расчёты показывают, что армирование лозолитового среднего слоя приводит к увеличению жёсткости панели в три раза. Для экспериментального подтверждения теоретического расчёта на кафедре МД и ПК изготовлена армированная лозолитовая плита размерами 2000×500×80 мм. Шаг расстановки арматурной проволоки B_p - 1, диаметр которой составляет 4мм, равен 100 мм.

Литература

1. Бекетов Б.Д. Использование обрезков В.Л в производстве ДВП.// Сборник статей. Производство древесных плит, вып.11.-1977.
2. Баум М.Ю. Опытно - исследовательские работы по применению в качестве сырья В.Л в производстве стружечных плит в условиях Молдавской ССР.// Отчёт. КПТИ НПО "Молдавпроектмебель", Кишинёв.-1976.
3. Стоянов В.В. и др. Конструкции сельскохозяйственных зданий и сооружений. К., "Штинца", 1987, 138с.