

ЗАВОД СОНКАЯРВИ

ЧАСТНЫЙ ДОМ  
РАСЧЁТЫ СООРУЖЕНИЯ 2005

## 1. ПРЕДПИСАНИЯ И ИНСТРУКЦИИ

B10 (2001) ФИНСКИЙ СВОД СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПИСАНИЙ  
RIL120-2004 ИНСТРУКЦИИ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ ДЕРЕВЯННЫХ СТРОЕНИЙ  
RIL144-1997 ИНСТРУКЦИИ ПО НАГРУЗКАМ СТРОЕНИЙ

## 2. КОЭФФИЦИЕНТЫ НАДЁЖНОСТИ ДЕТАЛЕЙ

Постоянная нагрузка 1,2  
Переменная нагрузка 1,6  
В расчёте балок используется программа PUPAX

## 3. ОТКРЫТЫЕ БАЛКИ ЭЛЕМЕНТОВ

Стропильные фермы k/k 900  
В расчёте решётка LR96 (2-опорная) (NR 22-4358)  
Используемый чердак  $1,5 \text{ кН/м}^2$  3000 мм посередине решётки  
Снежная нагрузка  $2,0 \text{ кН/м}^2$   
Собственная масса верхняя кромка  $0,6 \text{ кН/м}^2$   
Собственная масса нижняя кромка  $0,35 \text{ кН/м}^2$   
Реакция опоры решётки стабильная нагрузка  $5,7 \text{ кН}$   
Реакция опоры решётки переменная нагрузка  $12,5 \text{ кН}$   
Реакция опоры решётки MRT  $26,8 \text{ кН}$

ОТКРЫТЫЕ БАЛКИ:

6-15 широкие открытые элементы  $2 \times 60 \times 198 \text{ T24}$

18 широкие открытые элементы  $2 \times 60 \times 198 \text{ СЛОЁНОЕ ДЕРЕВО}$

В проверке разрезов используется в дополнение к вышеперечисленным балкам связующие доски элементов и верхнее течение по ширине утолщённой балки. В расчёте размер балки  $120 \times 263 \text{ мм}^2$

## 4. РЕЗЮМЕ ИЗ РАСЧЁТА

Самые опасные случаи нагрузки:

ДЕРЕВЯННАЯ БАЛКА  $2 \times 60 \times 198 \text{ T24 L}=1450$  (15М элемент)

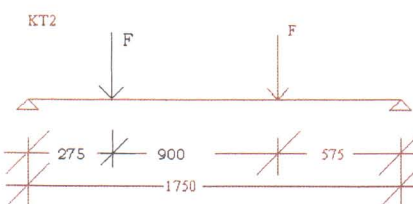
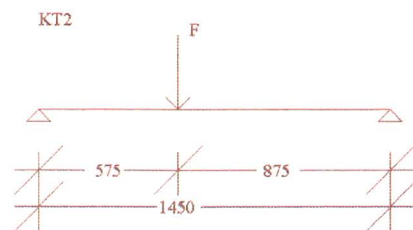
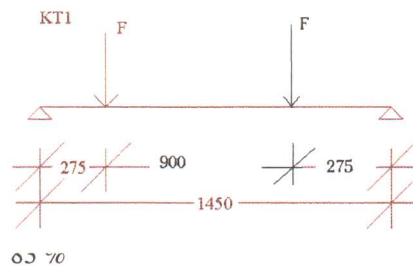
T24  $120 \times 198 \text{ B } 2 \quad C_f=1,00 \text{ Mit}$  (расчёт) к ПРЕДЕЛУ (КТ2)  
Mmit/taiv (расчётное/изгиб) выносливость [кНм] 9,313 12,063  
T24  $120 \times 263 \text{ B } 2 \quad C_f=1,00 \text{ Mit}$  (расчёт) к ПРЕДЕЛУ (КТ1)  
Vmit/leikk (расчётное/разрез) выносливость [кН] 26,840 32,367

Прогибы (Sall taip [Допустимый прогиб]  $L/300$ ) (КТ2)  
2,5 мм (51 %)

БАЛКА СЛОЁНОГО ДЕРЕВА  $2 \times 60 \times 198 \text{ L}=1750$  (18 М элемент)

KER  $120 \times 198 \text{ B } 2 \quad C_f=1,00 \text{ Mit}$  (расчёт) к ПРЕДЕЛУ (КТ2)  
Mmit/taiv (расчётное/изгиб) выносливость [кНм] 12,787 22,31  
Vmit/leikk (расчётное/разрез) выносливость [кН] 31,441 42,64

Прогибы (Sall taip [Допустимый прогиб]  $L/300$ )  
3,4 мм (58 %)



## 5. СТОЛБ ЭЛЕМЕНТОВ ЗАКРЫТЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Стропильная ферма посередине шва элементов.

Несущий столб 42X120+30X120 T18

$$0.072 \times 0.12^3$$

$$I = \frac{12}{12} = 10.37 \times 10^{-6} \text{ м}^4$$

$$A = 8.64 \times 10^{-3} \text{ м}^2$$

$$L_c = 2.6 \text{ м}$$

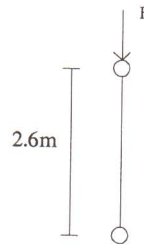
$$i = 0.035$$

$$\lambda = 75.0 \quad 1/400 \implies k_s = 0.33$$

$$*_{\text{sall}} = 7.2 \text{ МН/м}^2$$

РАСЧЁТ

$$\frac{*_{\text{c}}}{k_s \times *_{\text{csall}}} < 1, \quad *_{\text{c}} = \frac{F}{A} \iff \frac{F}{k_s \times *_{\text{csall}} \times A} = 1$$



$$F = 0.33 \times 7.2 \times 8.64 \times 10^{-3} = 20.5 \text{ кН}$$

(реакция опоры решетки (КТ) 18.2 кН)

### ПОВЕРХНОСТЬ ОПОРЫ

Верхняя связующая доска Т24  $*_{\text{c sall}} = 1,5 \text{ МН/м}^2$   
150 - L

$$*_{\text{c sall}} = k \times *_{\text{c}} < \left(1 + \frac{150}{150}\right) \times 1,5 = 1,72 \times 1,5 = 2,58 \text{ МН/м}^2$$

$$F = 2.58 \text{ МН/м}^2 \times 8.64 \times 10^{-3} = 19,7 \text{ кН}$$

№ заключения ВТТ (Центра технических исследований) RTE1327/01 в соответствии с способностью штампового давления пиломатериалов 20.04.2001  
между связующей доской и рамным столбом элемента способность штампового давления во временном классе В  $F_k=30.5 \text{ кН}$  и во временном классе С  $F_k=39,6 \text{ кН}$ .

## 6. ЖЁСТКОСТЬ СООРУЖЕНИЯ

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ СИЛЫ ПЕРЕНОСЯТСЯ ПОСРЕДСТВОМ КРОВЛИ, ВЕРХНЕЙ ОСНОВЫ И НАРУЖНЫХ СТЕН НА ФУНДАМЕНТ.

Внутренняя пластина стен ЕК-гургос 13 мм Гв. 35x25 к/к 150, наружная пластина зелёная ветрозащитная пластина 12 мм, крепление гвоздями 140/35 к/100 или толевыми крючками Гв..35x28 к/к 100.

Возможные промежуточные стены жёсткости отмечены на рисунке уровня (схема элементов).

В полутора-этажных домах в дополнение к решётке на верхней поверхности косая доска 19x100, прибавляется гв. 75x28 4шт./решётка, в нижнем конце гв. 75x28 12 шт.

На верхнем основании гургос 13 мм гв. 35x25 или винт >35 мм к/к 150. Панель и т.п. во внутреннем потолке косая доска 19x100 устанавливается под углом 45 градусов гв. 75x28 3 шт./стык.

Крепление строения к фундаменту 8-мм сталью гребня к/к 1200. В якорях употребляют собственный вес строения.

## 7. ПРОБНАЯ НАГРУЗКА ТОРЦЕВОГО СВЕСА

Торцевой свес будет подвергнут пробной нагрузке в Высшей профессиональной школе Савония 20 февраля 2004 .

Доклад тестирования № R 04013.

В тестировании проверяется выдерживание свесом 1кН точечной нагрузки на выступ.

Копия доклада доставляется по отдельному запросу.

Сонкярви 13.12.2004

Кари Аувинен, инж. Строит.