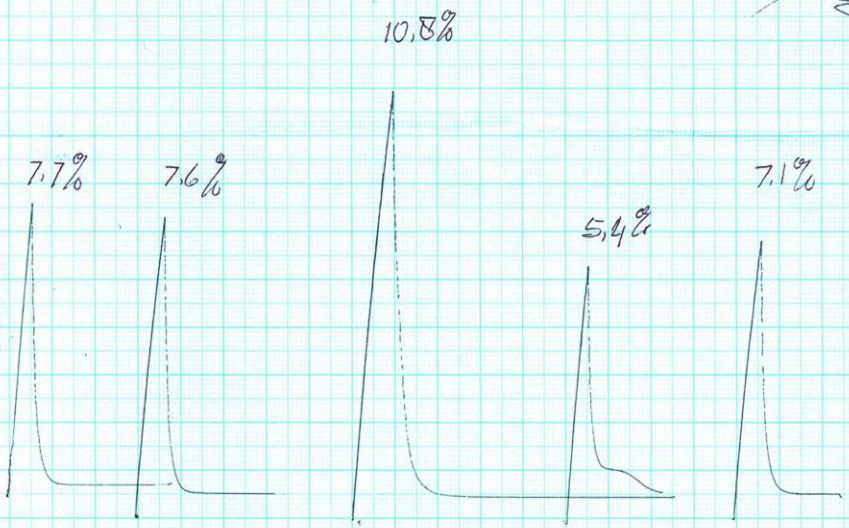
LAMPIRAN

Beban yang terjurang
2 Ton

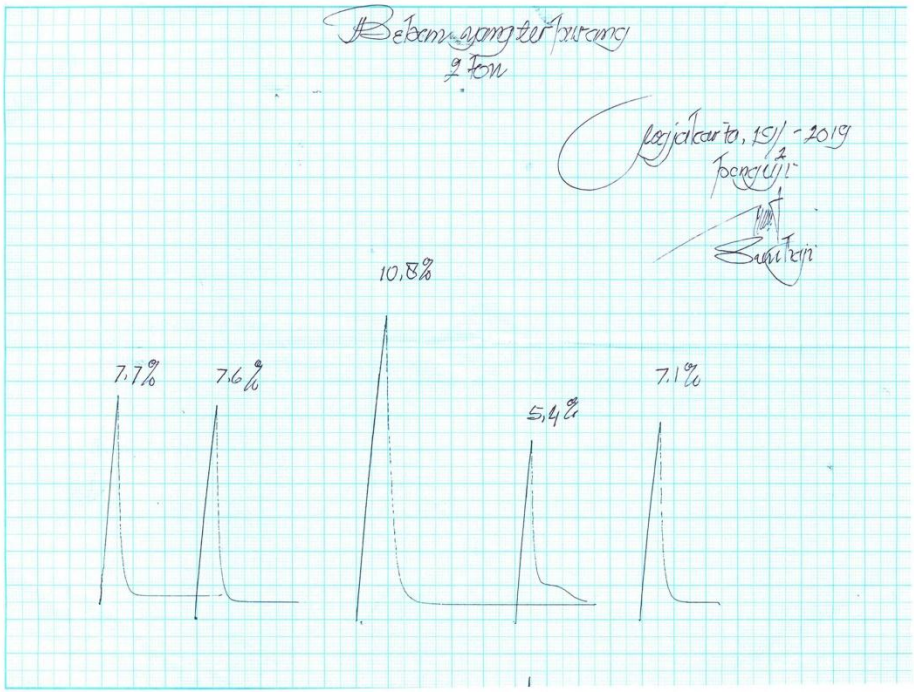
Jakarta, 19/1 - 2019
Penguji

Samsuji



Pengujian Tarik

Perhitungan pengujian tarik komposit alam serat sisal acak 1 lapis dengan metode *hand lay up.*



1. Spesimen V1 (SA)

a. Luas penampang spesimen V1 (SA)

Diketahui: Tebal spesimen (t) = 3.75 mm

Lebar spesimen (l) = 12,45 mm

Ditanyakan A (Luas penampang spesimen)?

A = t x l

= 3,75 x 12,45

= 46,68 mm^2

a. Tegangan spesimen V1 (SA)

$\sigma = \frac{F}{A}$

F = $\frac{7,7}{100}$ x 2000 kg x 9,8 m/s^2

F = 1509,2 N

Maka $\sigma = \frac{F}{A}$

$\sigma = \frac{1509,2}{46,68}$

σ = 32,33 N/mm^2

c. Regangan spesimen V1 (SA)

$\varepsilon = \frac{\Delta L}{L}$

$\varepsilon = \frac{1}{166}$ x 100

ε = 0,60 %

d. Modulus elastisitas spesimen V1 (SA)

E = $\frac{\sigma}{\varepsilon}$

E = $\frac{32,33}{0,60\ \%}$

E = 5388,46 N/mm^2 = 5,38 Gpa

2. Spesimen V2 (SA)

a. Luas penampang spesimen V2 (SA)

Diketahui: Tebal spesimen (t) = 3,60 mm

Lebar spesimen (l) = 12,45 mm

Ditanyakan A (Luas penampang spesimen) ?

$A = t \times l$

$= 3,60 \times 12,45$

$= 44,82 \ mm^2$

b. Tegangan spesimen V2 (SA)

$\sigma = \frac{F}{A}$

$F = \frac{7,6}{100} \times 2000 \ kg \times 9,8 \ m/s^2$

$F = 1489,6 \ N$

Maka $\sigma = \frac{F}{A}$

$\sigma = \frac{1489,6}{44,82}$

$\sigma = 33,23 \ N/mm^2$

c. Regangan spesimen V2 (SA)

$\varepsilon = \frac{\Delta L}{L}$

$\varepsilon = \frac{1}{167} \times 100$

$\varepsilon = 0,59 \ \%$

d. Modulus elastisitas spesimen V2 (SA)

$E = \frac{\sigma}{\varepsilon}$

$E = \frac{33,23}{0,59\ \%}$

$E = 5632,20\ N/mm^2 = 5,63\ Gpa$

3. Spesimen V3 (SA)

a. Luas penampang spesimen V3 (SA)

Diketahui: Tebal spesimen (t) = 3,65 mm

Lebar spesimen (l) = 12,60 mm

Ditanyakan A (Luas penampang spesimen) ?

$A = t \times l$

$= 3,65 \times 12,60$

$= 45,99\ mm^2$

b. Tegangan spesimen V3 (SA)

$\sigma = \frac{F}{A}$

$F = \frac{10,8}{100} \times 2000\ kg \times 9,8\ m/s^2$

$F = 2116,8\ N$

Maka $\sigma = \frac{F}{A}$

$\sigma = \frac{2116,8}{45,99}$

$\sigma = 46,02\ N/mm^2$

c. Regangan spesimen V3 (SA)

$\varepsilon = \frac{\Delta L}{L}$

$\varepsilon = \frac{1}{166}$ x 100

ε = 0,60 %

d. Modulus elastisitas spesimen V3 (SA)

$E = \frac{\sigma}{\varepsilon}$

$E = \frac{46,02}{0,60\ \%}$

E = 7670 N/mm^2 = 7,67 Gpa

4. Spesimen V4 (SA)

a. Luas penampang spesimen V4 (SA)

Diketahui: Tebal spesimen (t) = 3,70 mm

Lebar spesimen (l) = 12,35 mm

Ditanyakan A (Luas penampang spesimen) ?

A = t x l

= 3,70 x 12,35

= 45,69 mm^2

b. Tegangan spesimen V4 (SA)

$\sigma = \frac{F}{A}$

$F = \frac{5,4}{100}$ x 2000 kg x 9,8 m/s^2

F = 1058,4 N

Maka $\sigma = \frac{F}{A}$

$\sigma = \frac{1058,4}{45,69}$

$\sigma = 23,16\ N/mm^2$

c. Regangan spesimen V4 (SA)

$\varepsilon = \frac{\Delta L}{L}$

$\varepsilon = \frac{1}{167} \times 100$

$\varepsilon = 0,59\ \%$

d. Modulus elastisitas spesimen V4 (SA)

$E = \frac{\sigma}{\varepsilon}$

$E = \frac{23,16}{0,59\ \%}$

$E = 3925,42\ N/mm^2 = 3,92\ Gpa$

5. Spesimen V5 (SA)

a. Luas penampang spesimen V5 (SA)

Diketahui: Tebal spesimen (t) = 3,40 mm

Lebar spesimen (l) = 12,45 mm

Ditanyakan A (Luas penampang spesimen) ?

$A = t \times l$

$= 3,40 \times 12,45$

$= 42,33\ mm^2$

b. Tegangan spesimen V5 (SA)

$\sigma = \frac{F}{A}$

F = $\frac{7,1}{100}$ x 2000 kg x 9,8 m/s^2

F = 1391,6 N

Maka $\sigma = \frac{F}{A}$

$\sigma = \frac{1391,6}{42,33}$

σ = 32,87 N/mm^2

c. Regangan spesimen V5 (SA)

$\varepsilon = \frac{\Delta L}{L}$

$\varepsilon = \frac{1}{167}$ x 100

ε = 0,59 %

d. Modulus elastisitas spesimen V5 (SA)

E = $\frac{\sigma}{\varepsilon}$

E = $\frac{32,87}{0,59\,\%}$

E = 5571,18 N/mm^2 = 5,57 Gpa