

Katelseadme käivituskatse

Bruno Takkel
Aleksi Mazuruk
TA - III
30.04.2013

Esmalt toimus labori tutvustus õppejõud Mart Hovi poolt, mille käigus saime aimu katlalab tööst ja selle juurde kuuluvatest mõõteseadmetest. Katse alustamise käigus määrasime kaaludes kütuse täpse massi ja arvutasime niiskuse. Niiskuse arvutamiseks sai võetud ühe h küljest puidulaast, et see ahju ära mahuks kuna puuhalg ise oli liiga suur. Järgnevalt sai kontrollitud tõmmet ning puhastatud ka küttepind eelnevast kütmise jääkidest. Kontrollimis ühelepoole saades sai kütus ahju asetatud, mõõtesüsteem käivitatud ja kütus põlema süüdat

Andmed ja arvutused:

Katsetatud katla andmed:

Võimsus - $N := 50 \text{ kW}$
Pikkus - $a := 1250 \text{ mm}$
Kõrgus - $h := 1450 \text{ mm}$
Laius - $b := 640 \text{ mm}$

Süütamine leidis aset hommikul kell 09.20, õhurõhk sel hetkel oli 776,5 mmHg ja tõmme 1,9 mm H₂O .

Halgude(m_h) - ja süütematerjali(m_s) kaal enne katlasse paigutamist:

$m_h := 5.0543 \text{ kg}$ $m_s := 0.0575 \text{ kg}$

Halu küljest võetud liistaka kaal enne ahju panemist m_1 ja seitsme päeva pärast ahjust väljavõtmisel m_2 (kuivamise protsess toimus keskmiselt 100°C juures) :

$m_1 := 0.09256 \text{ kg}$ $m_2 := 0.08388 \text{ kg}$

Liistaka suhtelise niiskuse arvutamine:

$$W := \frac{m_1 - m_2}{m_1} \cdot 100 = 9.38$$

Katse käigus kasutatusel olnud puidu niiskuse oli ligikaudu 10%.

Katla kasuteguri leidmine:

Algtemperatuur enne katla käivitamist - $t_1 := 24.31 \text{ } ^\circ\text{C}$

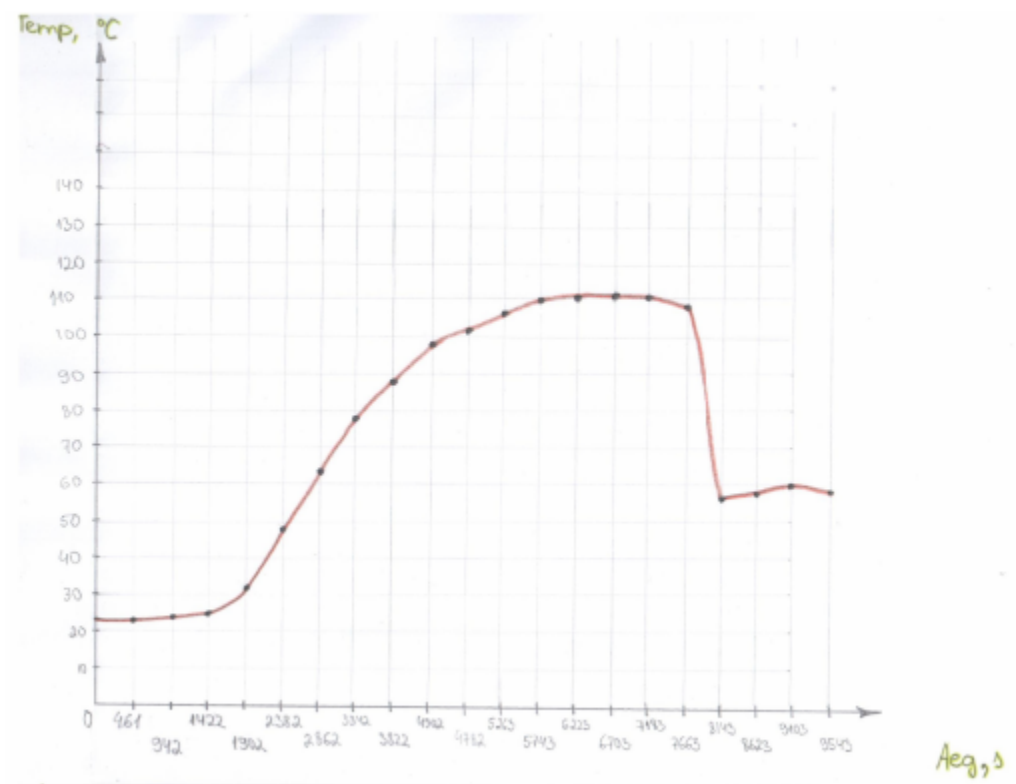
Maksimaalne suitsugaaside temperatuur - $t_2 := 111 \text{ } ^\circ\text{C}$

Temperatuuri muut $\Delta t := t_2 - t_1 = 86.69 \text{ } ^\circ\text{C}$

$$\text{Kasutegur} - \eta := \frac{86.69 \cdot 100}{98} = 88$$

Katla kasutegur meie katsetamisel oli 88%.

Laboris mõõdetud temperatuuride muudu sõltuvust ajast saab näha järgneval joonisel:



Joonis 1. Temperatuuri muutus sõltuvalt ajast

