

'N LESING BY 'N VERGADERING VAN DIE NASIONALE VERENIGING VIR SKOON LUG

DIE TOETS VAN HUISHOUDELIKE VASTE BRANDSTOFVERBRUIKENDE

TOESTELLE

deur

J.D.M. ANDERSON

HOOF VAN NAVORSING EN LABORATORIUMDIENSTE
TRANSVAAL COAL OWNERS ASSOCIATION

Stowe word getoets met die oog op drie hoofdoeleindes -

Rookloosheid

Doeltreffendheid

Werkverrigting

Om rookvrylating te toets gebruik ons die prinsiep van verduistering van lig. Aan die een kant van die skoorsteen staan 'n ligbron met 'n lens, die lig waarvan deur 'n gat in die skoorsteen skyn en wat op 'n fotosel aan die anderkant van die skoorsteen val. As die gasse in die skoorsteen heeltemal skoon is, val 100% van die lig op die fotosel maar as rook ontstaan, word die intensiteit van die lig verminder. Hoe digter die rook, hoe minder die lig en hoe kleiner die elektriese stroom van die fotosel. Die stroom van die fotosel word geregistreer deur 'n milliampmeter en so kry ons 'n grafiek; 'n prentjie van die rookvrylating van die stoof oor die tydperk van die toets.

Daar is vier vereistes vir rooklose verbranding -

- i daar moet voldoende lug wees om die suurstof wat nodig vir die reaksie is, te verskaf;

- ii die lug moet intiem met die brandstof in aanraking kom;
- iii die temperatuur moet hoog genoeg wees sodat die brandbare stowwe ontvlam; en
- iv die verbrandingsruimte moet groot genoeg wees om te verseker dat die reaksie voltooi is, dws. die toestel moet die brandstof op 'n doeltreffende manier gebruik.

In die gebruik van enige brandstofverbruikende toestel is daar hitte was noodsaaklik verlore gaan. Eerstens is daar die hitte wat nodig is om die natuurlike trek van die skoorsteen te onderhou en tweedens is daar die latente warmte wat nodig is om die vog en die water wat ontstaan deur die verbranding van waterstof in die brandstof te verdamp wat ook verlore gaan en verder, as brandbare materiaal soos rook of koolmonoksied ontstaan as gevolg van onvolledige verbranding, is daar nog 'n potensiële hitteverlies.

Ons meet hierdie bronne van hitteverlies deur die ontleding van die rookgasse vir temperatuur, kooldioksied, suurstof en koolmonoksied of in die Orsat-apparaat of op 'n registreerder en ook deur die ontleding van die brandstof. Daarvan kan ons die rendement van die toestel bereken.

Dit is onredelik dat 'n toestel wat brandstof heeltemal doeltreffend en rookloos verbrand, die doel waarvoor dit ontwerp is nie kan vervul nie en vir dié rede toets ons die derde vereiste. As die toestel 'n verwarmers is meet ons die uitstraling van hitte; as dit 'n waterverwarmer is meet ons hoeveel water verwarm kan word en oor watter tydperk en as dit 'n kookstoof is moet dit moontlik wees om daarop te kook. Toetse is gedoen op geregte wat lank neem om gaar te maak, soos byvoorbeeld kerrie-en-rys, gestoofde vleis en bredie en as die stoof met 'n oond verskaf is, doen ons baktoetse soos botterkoekies, brood en tert.

Die doel van ons toets van toestelle is dus om vas te stel dat die toestel die werk kan doen waarvoor dit ontwerp was en ook dat dit lugbesoedeling deur rook sal verminder.

SOME STATISTICS CONCERNING SMOKE AND SULPHUR DIOXIDE

This information comes from the CSIR publication mentioned in the editorial:

The abbreviations used are as follows:

CT = Cape Town; Jh = Johannesburg; Bfn = Bloemfontein; Pta = Pretoria; Dbn = Durban; C = centre of town and S = suburban site.

All the values represent averages for a month (July in winter and December in summer). 'Highest' means the highest value obtained during the month. 'Trend' means the statistical drift of the values over the total period of measurements which can vary from 4 years to 14 years.

I = increase; 0 = no change; D = decrease.

The smoke values are soiling indices from which a rough measure of concentration in micrograms per cubic metre of the breathable material can be obtained by multiplying by 3. The sulphur dioxide values are in micrograms per cubic metre.

	CT.		Jh.		Pta.		Bfn.		Dbn.	
	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S
<u>Smoke</u>										
Summer	14	10	9	3	16	8	12	5	6	3
Winter	22	16	13	11	37	39	38	12	6	3
Highest	68	40	30	17	88	44	67	18	17	19
Trend	D	I	D	D	0	D	0	I	D	0
<u>SO₂</u>										
Summer	20	55	-	-	10	5	10	5	70	35
Winter	35	75	-	-	50	30	45	10	85	60
Highest	135	555	-	-	195	70	115	30	220	145
Trend	D	I	-	-	0	D	0	I	0	0