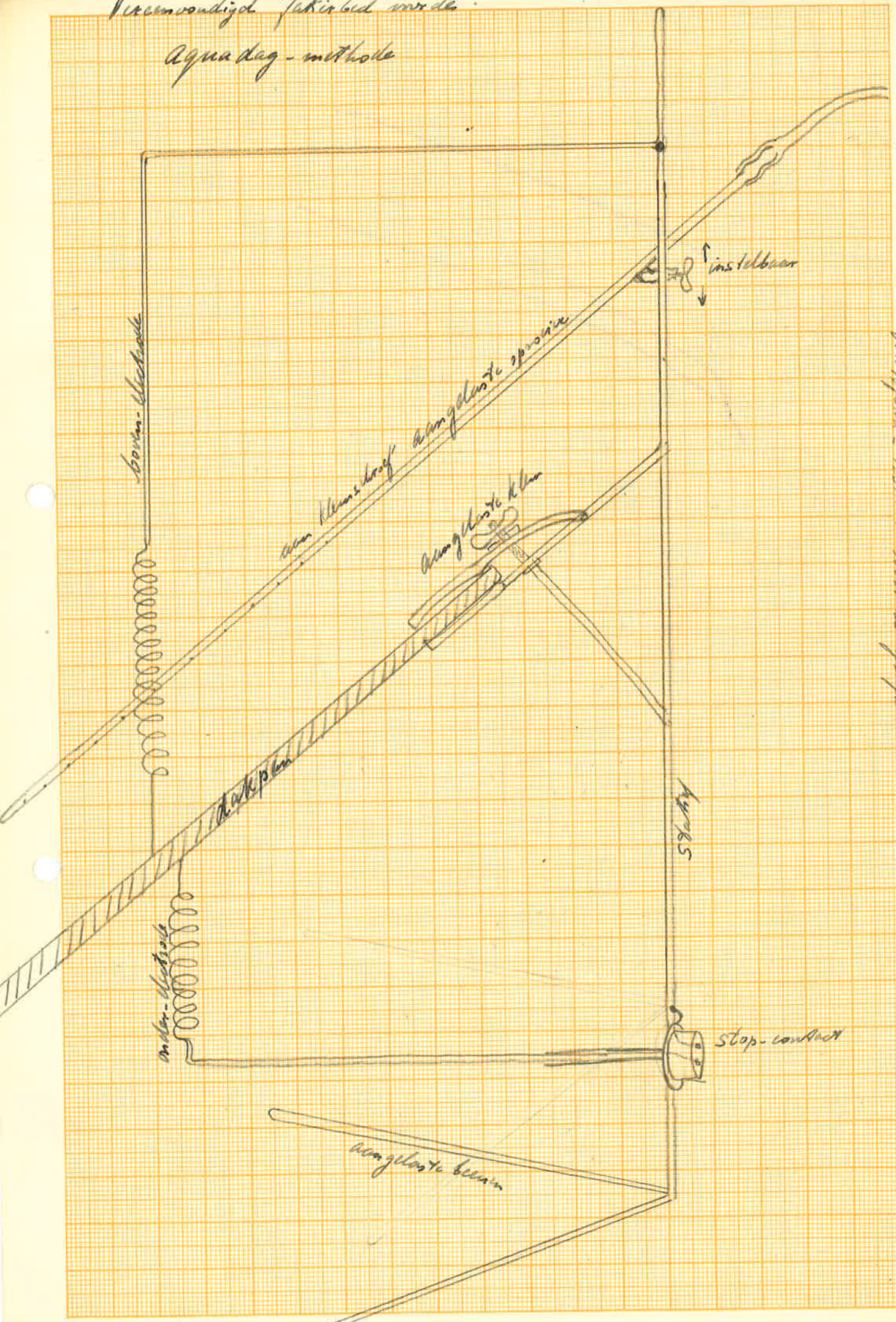


Vervuandiged "fabriek" mude

Aqua dag-methode



Wakpou- boude met de poffproumethode

Een apparaat ter bepaling van het waterdoorlatend vermogen van dakpannen.

venti-
grende

Elke dakpan, welke niet geglazuurd is, en de meeste zijn ongeglaazuurd, laat regenwater door omdat zij poreus is. Zelden of nooit vormen zich ^{echt} druppels onderaan de dakpan, omdat een goede dakpan ^{naar} zo weinig mag doorlaten, dat het water, dat aan de onderzijde verschijnt terstond verdampt in de atmosfeer onder de dakpan. Water, dat aan de onderzijde van de dakpan ^{door} condensatie, ^{verricht} moet door de pan ogenblikkelijk opgenomen worden. De dakpan moet dus een porositeit hebben, welke niet ~~niet~~ ^{noch} te klein noch te groot mag zijn.

Het Normaalblad N 684 geeft aan hoe men de dakpan moet beproeven op waterdoorlatend vermogen. Hiertoe moet een vlakke (?) cirkelvormige schijf van 7,5 cm middellijn uit de dakpan gezaagd worden en hierop ^{wordt} een glaasje gekit worden, dat tot 2 cm hoogte met water gevuld ^{wordt} moet worden. Men moet dan het doorgesijpelde water opvangen en het volume hiervan bepalende ^{aan} ~~als~~ ^{als} ~~water~~ ^{gevoel} ~~gevoel~~ ^{als} ~~het~~ ^{water} ~~van~~ ^{de} ~~Petrus~~ ^{naar} ~~met~~ ^{het} ~~sluipde~~ ^{gevoel} ~~van~~ ^{de} ~~water~~

Het is duidelijk dat deze moeizame methode niet beantwoordt aan de natuurlijke omstandigheden. Op een dakpan staat gewoonlijk geen regenwater van 2 cm hoogte, maar er vloeit een waterfilm langs. Buitendien wordt een slecht gedeelte uit de dakpan wellicht niet uitgezaagd en een dakpan zal juist lekken op dit slechte gedeelte.

Om tegemoet te komen aan de natuurlijke omstandigheden, waarin een dakpan zijn dienst moet vervullen werd in het Keramisch Instituut een methode ontwikkeld, welke een snelle bepaling van het waterdoorlatend vermogen toelaat.

Op een schuin aflopend lessenaar ^{waarop} worden stalen verende punten ^{zijn} bevestigd (figuur 1), ^{zoals} ~~het~~ ^{er} ~~uit~~ ^{als} ~~er ^{uit} ~~als~~ een verend fakir-bed, Hierop wordt de dakpan gelegd met de neus gesteund achter ~~een~~ ^{een} richel. Boven de dakpan wordt een metalen kap met sproeiinrichting gehouden. In deze sproeikap is een gat geboord waar een stalen veer doorheen steekt, waarvan de punt op de dakpan ~~rust~~ ^{ruikt}. Deze veer ^{is} verbonden met een stekerbuis, terwijl de veertjes van het fakirbed onderling electrisch geleidend verbonden zijn en ^{aan} ~~aan~~ ^{aan} een tweede stekerbuis ^{is} ~~is~~ ^{is} verbonden. De verende punten van het fakirbed tasten de gehele pan af, zich voegend naar haar vormen. Tussen de boven- en onderkant van de pan heerst een weerstand van meer dan 1 megohm. Sproeit men nu met de sproeikap water op de pan, dan zal de weerstand tussen boven- en onderkant van de pan (gemeten in de twee stekerbussen) meer dan 1 megohm blijven tot het moment, waarop het water tot aan de onderkant van de pan is doorgedrongen. Dan verschijnt een vochtige plek in de nabijheid van een veertje van de lessenaar. ^{De} ~~een~~ ^{De} vochtige plek ^{breidt} ~~breidt~~ ^{breidt} zich zeer snel uit ^{tot} ~~tot~~ ^{tot} het veertje bereikt ^{wordt}. De weerstand valt ^{dan} ~~valt~~ ^{dan} ogenblikkelijk af tot rond 0,1 megohm. De horizontale uitbreiding van de vochtige plek geschiedt in ~~de~~ ^{de} fractie van de tijd, welke ^{nodig} ~~is~~ ^{is} voor het water ^{om} ~~om~~ ^{om} de onderkant van de pan te bereiken. Men kan dus zeggen, dat ^{practisch} ~~practisch~~ ^{practisch} op hetzelfde moment, waarop er een vochtplek onder aan de pan verschijnt, ook een veertje contact maakt met het water en de weerstand snelt valt.~~

Ten berischt over het oprijg het veertje

Het tijdsverschil tussen het moment, waarop de pan besproeid wordt en waarop de weerstand plotseling valt, wordt gemeten op de volgende wijze.

De weerstand van de dakpan X wordt opgenomen in een spanningsdeler R_g, X tezamen met een 15 Voltbatterij (figuur 2). Deze spanningsdeler is opgenomen in de roosterkring van een versterkbuis (EL 3), welke op anode en schermrooster gevoed wordt met wisselstroom. Wanneer de weerstand X snelt afvalt en beneden 0,5 megohm komt, slaat de versterkbuis praktisch dicht en wordt de anodestroom niet doorgelaten.

Om "kikkeren" te voorkomen, is de roosterweerstand ontkoppeld met een capaciteit. De anodestroom doorloopt een elektrische klok, waarvan de inductantie ca. 2,2 K is. Om een reële impedantie te verkrijgen, is een condensator in serie met de klok geschakeld.

Een weerstand is parallel met de capaciteit en klok geschakeld om de gelijkstroomcomponent door te laten.

De secondewijzer van de elektrische klok wordt in beweging gebracht en op het moment dat deze door "0" gaat, wordt de sproeier in werking gesteld. Valt de weerstand X af tot beneden 0,5 megohm, dan staat ogenblikkelijk de klok stil, daar hij geen wisselstroom meer ontvangt. De wijzers geven de tijd aan, die nodig was om het water de dakpan te doen doordringen.

Bij zeer droog weer zal de klok stilstaan, voordat men de vochtige plek ziet. Direct daarop wordt dan de vochtige plek zichtbaar.

Het water verdampt dan direct aan de oppervlakte, maar de verende contactpuntjes weten het te ontdekken. De tijd, die de klok aanwijst, varieert van $2\frac{1}{2}$ - 20 minuten, afhankelijk van de soort en kwaliteit van de dakpan. Deze tijd is afhankelijk van de zuigkracht en het doorlatend vermogen van de dakpan.

De zuigkracht staat weer in relatie tot het waterdoorlatend vermogen.

Voorts treedt nog in het geding de poreusheid. Deze is het percentage poriënvolume op het dakpanvolume. Zo willen wij eerst een correlatie zien te vinden tussen de gemeten tijd met de klok t , de poreusheid H en de doorlatendheid V , of wel het aantal cm^3 , dat per seconde per cm^2 door de dakpan stroomt, als men er een waterfilm bovenlangs laat stromen. Theoretisch onderzoek leert, dat:

$$V \cdot t / H = L - 2 / g \cdot \ln (1 + L \cdot g / 2)$$

als L de dikte van de dakpan, de oppervlaktespanning van water, de dichtheid hiervan, g de versnelling der zwaartekracht en r een grootheid (van de dimensie van een lengte) is, welke de zuigkracht van de poriën karakteriseert. Daar r gecorreleerd moet zijn met V/H , moet t gecorreleerd zijn met V/H . Heeft men deze

correlatie voor verschillende dakpannen, dan kan men uit t en H ogenblikkelijk T te weten komen. Dit is vooral belangrijk om de controle op de productie en eventueel voor het ontwerpen van een nieuw beproevingsvoorschrift.

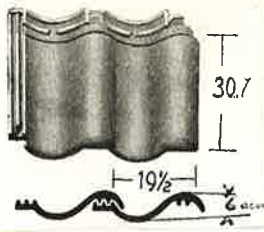
Het is gebleken, dat een abnormaal kleine tijd t in sommige gevallen een aanwijzing geeft voor inwendige scheuren in de dakpan.

De plek, waar zulk een scheur zich bevindt, is dan zichtbaar, doordat de vochtige plek dit kenbaar maakt.

Opgemaakt door:
R.R.Vierhout

KERAMISCH INSTITUUT T.N.O.

V/LM/K
25-9-'50.



OPNIEUW VERBETERDE HOLLANDSE PAN.

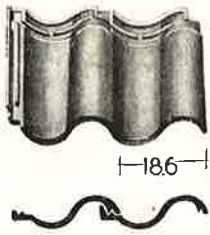
AFM. GEBAKKEN: ~~36,5~~ $36,5 \times 25,5$ cm.

GEW. GEBAKKEN: ~~2,70~~ $2,60$ kg.

16 st/m².

Aantal pannen in een staaf der lengte van 2 een. staaf.

$n = 132 - 1$

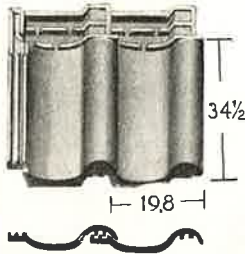


ROMANSE PAN.

AFM. GEBAKKEN: $32,5 \times 23$.

GEW. GEBAKKEN: $2,2$ kg.

20 st/m².



HOLLE MULDEN PAN MET OBERDEKKENDE MANTIEL.

AFM. GEBAKKEN: 26×42

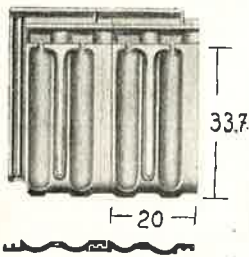
GEW. GEBAKKEN: $2,80$

15 st/m².

Gebakken afm.

$L \times B \times H_{abs.} \times h_{schief}$ G. kg.

$421 \times 240 \times 46^5 - 32^5 \times - 2,57$ kg.



MULDEN PAN.

AFM. GEBAKKEN: 24×42

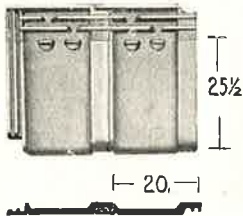
GEW. GEBAKKEN: $2,80$.

15 st/m².

2 kops ~~mulden~~ mulden pan.

klein Geb. Afm.

L	B	H	abs. H	schief H	G. kg.
300	213	56	30	16	1,85



TUILE DU NORD

~~AFM. GEBAKKEN: 26×33 cm.~~

~~GEW. GEBAKKEN: $2,9$ kg.~~

~~16 st/m².~~

abs. hoh. schief G. kg.

Gebakken afm.

L	B	H	abs. H	schief H	G. kg.
364	251	64	33	14	2,65



VERBETERDE HOLLANDSE PAN.

AFM. GEBAKKEN: $25,5 \times 35$ cm.

GEW. GEBAKKEN: $2,5$ kg.

17 st/m².

Gebakken afm.

L	B	H	abs. H	schief H	G. kg.
372	262	75	29	-	2,46

van blaaspan 20.2.

AFMETINGEN EN GEWICHTEN
VAN GEBAKKEN PANNEN

Maamse pan. byhend of bebelende Holl. pan.

Gebakken bestand.

L	B.	Hals	Hkob.	scharfdikke	Gew.
316	223	57	315	15	1,97.
