

5. GROUPE « SALUBRITE »

5. AFDELING « GEZONDHEID »

E. DEMELENNE

Administrateur-Directeur

H. CALLUT

Ingénieur en Chef.

De Heer DEMELENNE

Beheerder-Directeur

De Heer CALLUT,

Hoofdingenieur.

51. APPAREILS RESPIRATOIRES
POUR L'INDUSTRIE

511. Installations d'essais.

5111. Mesure de la rentrée d'air par les soupapes d'expiration.

L'arrêté ministériel du 11 septembre 1961 sur l'agrément des appareils respiratoires dont l'emploi est prescrit par le Règlement Général pour la Protection du Travail impose notamment que :

« Les soupapes d'expiration ne peuvent, à l'état » humide, ensemble (dans le cas où l'appareil possède plus d'une soupape d'expiration) et quelle que soit leur position, laisser passer plus de 25 ml d'air en une minute lorsqu'elles sont soumises à une dépression intérieure continue égale à 35 mm d'eau ».

Ce contrôle, qui concerne tous les appareils, est effectué au moyen de l'installation représentée aux figures 29 (croquis) et 30 (photo).

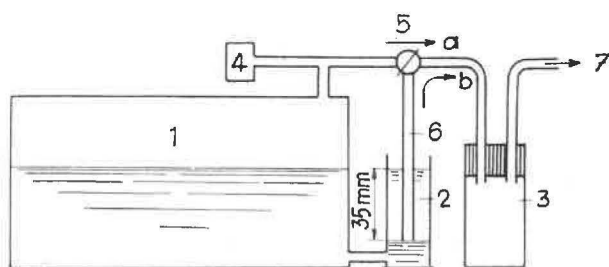


Fig. 29.

Mesure de la rentrée d'air par les soupapes d'expiration (schéma).

Het meten van de terugkerende luchtlekken langs de uitademingskleppen (schema).

1 : réservoir cylindrique - cylindrisch reservoir — 2 : vase en verre - glazen vat — 3 : éprouvette graduée - gegradueerd reageerglas — 4 : soupape à l'épreuve - te beproeven ventiel — 5 : robinet à 3 voies : drierwegenkraan — 6 : tube en verre - glazen buis — 7 : aspiration - zuigen

51. ADEMHALINGSTOESTELLEN
VOOR DE NIJVERHEID

511. Installaties voor Proefnemingen.

5111. Meting van de luchtterugkeer langs de uitademingsventielen.

Het ministerieel besluit van 11 september 1961 betreffende de aanneming van de ademhalings-toestellen waarvan het gebruik voorgeschreven is door het Algemeen Reglement voor de Arbeidsbescherming, legt inzonderheid op wat volgt :

« De uitademventielen mogen, in vochtige staat, » samen (ingeval het toestel meer dan een uitadem- » ventiel telt) en welke ook hun stand zij, niet meer » dan 25 ml lucht doorlaten per minuut wanneer zij » aan een continu onderdruk van 35 mm water on- » derworpen worden ».

Dit toezicht, dat al de toestellen betreft, wordt uitgevoerd bij middel van de in figuren 29 (schets) en 30 (foto) afgebeelde installatie.

Zij bestaat uit een cilindrisch reservoir met verticale as (1), een eveneens cilindrisch glazen vat (2) en een gegradueerd reageerglas (3), onderling verbonden zoals aangeduid.

Het te beproeven ventiel wordt in (4) geplaatst. Gans de installatie wordt aan een toereikende onderdruk onderworpen, die teweeggebracht wordt door middel van twee op dezelfde hoogte staande flessen (zichtbaar op figuur 30) ; de drierwegenkraan is horizontaal geplaatst. De zuiging geschiedt in de richting van de pijl (a) ; het watervlak stijgt in (1) en daalt in (2). Wanneer het 35 mm gedaald is, dit is te zeggen wanneer de buis (6) juist uitsteekt, wordt de kraan (5) schuin gedraaid op zulke wijze dat het zuigen geschiedt in de richting van pijl (b).

In deze omstandigheden blijft het ventiel (4) onderworpen aan de onderdruk van 35 mm W.K. en

Elle se compose d'un réservoir cylindrique à axe vertical (1), d'un vase en verre également cylindrique (2) et d'une éprouvette graduée (3), connectés entre eux comme indiqué. La soupape à l'épreuve est montée en (4). Tout le système est soumis à une dépression suffisante exercée au moyen de deux flacons de niveau (visibles sur la figure 30), le robinet à 3 voies (5) se trouvant en position horizontale. L'aspiration a lieu dans le sens de la flèche (a) ; le niveau d'eau monte en (1) et descend en (2). Lorsqu'il est descendu de 35 mm, c'est-à-dire quand le tube (6) émerge exactement, le robinet (5) est tourné en position oblique de telle sorte que l'aspiration se produit suivant la flèche (b).

Dans ces conditions, la soupape (4) reste soumise à la dépression de 35 mm C.E. et, si elle ne laisse pas rentrer de l'air, les niveaux en (1) et en (2) ne changent pas. Les flacons de niveau aspirent de l'air extérieur par le tube (6) dont l'extrémité inférieure se trouve un peu au-dessus de l'eau.

Si, au contraire, la soupape laisse rentrer un certain volume d'air, un volume d'eau égal passe du réservoir (1) dans le vase (2) d'où il est immédiatement aspiré par le tube (6) pour se déposer dans l'éprouvette graduée (3).

La quantité d'air passant par la soupape en une minute est ainsi mesurée par le volume d'eau recueilli dans l'éprouvette pendant le même temps.

A remarquer que, pendant la durée de l'expérience, la dépression de 35 mm de hauteur d'eau est maintenue pratiquement constante à cause du grand diamètre du réservoir (1) : 30 cm. En effet, le maximum admissible de la rentrée d'air par la soupape, soit 25 cm³, provoque une baisse du niveau d'eau dans ce réservoir de moins de 0,4 mm.

5112. Masques antipoussières.

51121. Résistances à l'inspiration et à l'expiration.

Ces résistances à l'inspiration et à l'expiration mesurées l'une et l'autre sous un débit continu de 50 litres d'air par minute, ne doivent pas dépasser 10 mm d'eau.

Cette mesure est effectuée au moyen du dispositif représenté à droite sur la figure 32 ; ce dispositif comprend un ventilateur, un débitmètre et un micro-manomètre.

51122. Pouvoir de rétention.

L'installation permettant de vérifier le pouvoir de rétention des masques antipoussières est représen-

indien het geen lucht doorlaat, zullen de watervlakken (1) en (2) onveranderd blijven. De beide fles-

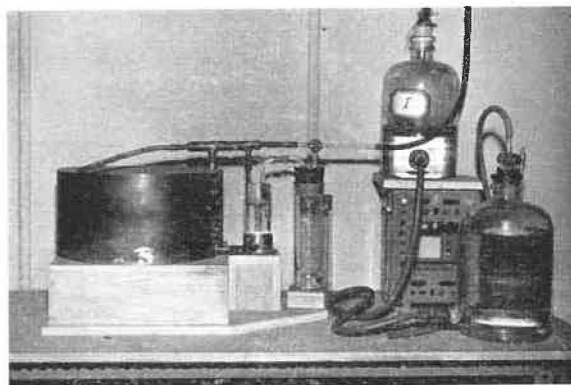


Fig. 30.

sen zuigen uitwendige lucht op langs de buis (6) waarvan het onderste uiteinde een weinig boven het water staat.

Indien het ventiel daarentegen een zeker volume lucht terug binnenlaat, zal een gelijk volume water van het reservoir (1) in het vat (2) overvloeien, vanwaar het aanstonds door de buis (6) opgezogen wordt om in het gegradueerd reageerglas terecht te komen.

Het door het ventiel doorgelaten luchtvolume in een minuut wordt aldus gemeten door het in het reageerglas opgenomen watervolume in de zelfde tijd.

Er dient opgemerkt te worden dat de onderdruk van 35 mm waterkolom gedurende de proefneming praktische behouden wordt ten gevolge van de grote doormeter van het reservoir (1) : 30 cm. Het hoogst aanneembare volume van de langs het ventiel terugkerende lucht, hetzij 25 cm³, veroorzaakt inderdaad in dit reservoir een daling van de watervlakte gelijk aan minder dan 0,4 mm.

5112. Stofmaskers.

51121. Weerstand bij het in- en uitademen.

Deze weerstand bij het in- en uitademen mag, afzonderlijk gemeten onder een continu debiet van 50 l lucht per minuut 10 mm water niet overschrijden.

Deze meting wordt uitgevoerd door middel van de rechts op figuur 32 voorgestelde inrichting ; deze inrichting bevat een ventilator, een luchtsnelheidsmeter en een mikromanometer.

51122. Weerhoudingsvermogen.

De installatie die toelaat het weerhoudingsvermogen van de stofmaskers te controleren wordt schema-

tée schématiquement à la figure 31. et en photographie aux figures 32 et 33. Elle est fort semblable à l'installation de l'Institut d'Hygiène des Mines, à Hasselt.

Les poussières siliceuses sont mises en suspension dans l'agitateur (2) dont les palettes sont actionnées par le moteur (1). Sous l'action du ventilateur (6), l'air entre par (3) dans l'agitateur où il se charge de poussières ; il passe ensuite dans les dé-

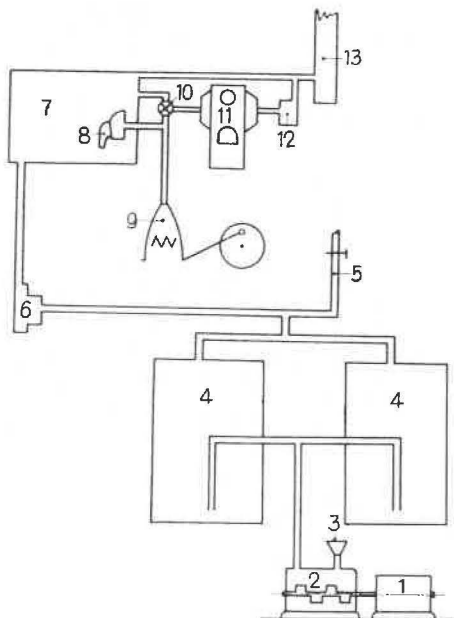


Fig. 31.

Installation d'essai des masques antipoussières.

Proefinstallatie voor anti-CO-maskers.

- 1 : moteur - motor
- 2 : agitateur mettant les poussières en suspension - roerder die het stof in suspensie brengt
- 3 : entrée d'air - luchtinlaat
- 4 : décanteurs - decanteerders
- 5 : entrée d'air pur réglable - regelbare inlaat voor zuivere lucht
- 6 : ventilateur - ventilator
- 7 : chambre à-poussière - stofkamer
- 8 : masque antipoussière sur tête de bois - stofmasker op houten hoofd
- 9 : poumon artificiel - kunstmatige long
- 10 : robinet à 3 voies - driewegenkraan
- 11 : tyndalomètre - tyndallometer
- 12 : ventilateur - ventilator
- 13 : cheminée - schoorsteen.

tisch voorgesteld in figuur 31 en fotografisch door de figuren 32 en 33.

Zij vertoont veel gelijkenis met de installatie van het Instituut voor Mijnhygiëne te Hasselt.

Het siliciumhoudend stof wordt in suspensie gebracht in de roerder (2) waarvan de schoepjes in beweging gebracht worden door de motor (1). Onder de werking van de ventilator (6) komt de lucht langs (3) in de roerder waar zij stof opneemt ; daarna gaat zij naar de decanteerders (4), waar de dikste deeltjes neergeslagen worden, en van hier wordt zij naar de maskerkamer (7) gestuurd, van waar zij naar de schoorsten (13) afgezogen wordt. Dank zij een bijkomende luchtinlaat (5), kan het stofgehalte van de kamer (7) geregeld worden. Het masker (8) wordt op een kunstmatig hoofd gevestigd en gedurende 3 uur onderworpen aan de werking van een kunstmatige long (9), die werkt met 26 opzuigingen van 1,6 liter per minuut. Periodisch wordt de ventilator (12) in gang gezet ten einde in de kamer van de tyndallometer (11) lucht toe te voeren die door het masker opgezogen werd ofwel rechtstreeks uit de kamer (7) komt. Uit de vergelijking van de lezingen op de tyndallometer haalt men het weerhoudingspercent der deeltjes. Dit moet stijgen tot 95 % ten minste na 3 uur.

Op figuur 33 onderscheidt men de roerder, de decanteerders en de ventilator ; en op figuur 32 ondermeer de kamer voor het masker (met het masker op het kunstmatig hoofd) en de tyndalloscoop.

5113. Gasmaskers.

Alléén de maskers tegen koolmonoxyde worden door het N.M.I. gecontroleerd. De andere vallen onder de bevoegdheid van het Centrum voor militaire studiën (Etabl. ABC), te Vilvoorde.

Deze maskers tegen koolmonoxyde ondergaan dezelfde proeven in dezelfde inrichting als de toestel-

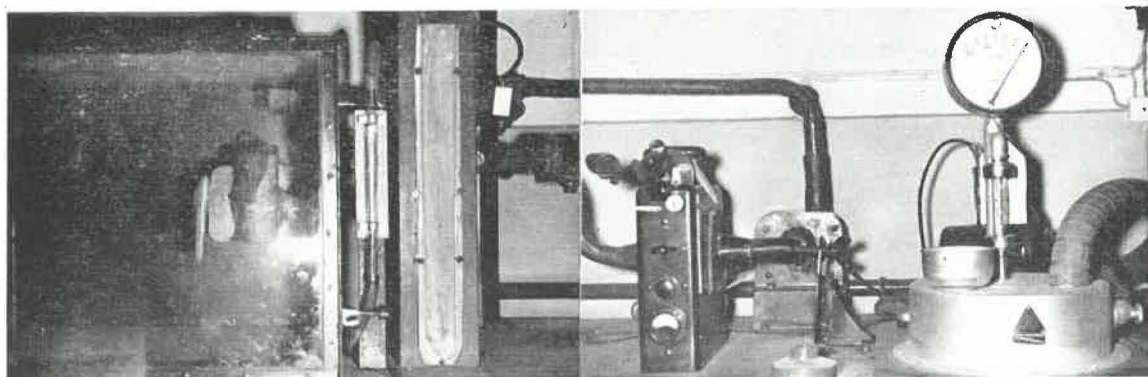


Fig. 32.

canteurs (4) où les plus grosses particules sont abattues et est envoyé dans la chambre à masque (7) d'où il passe à la cheminée (13). Une entrée d'air supplémentaire (5) permet de régler la teneur en poussières dans la chambre (7). Le masque (8) fixé sur une tête factice est soumis pendant 3 heures à l'action d'un poumon artificiel (9) fonctionnant au régime de 26 aspirations de 1,6 litre par minute. Périodiquement, on met en marche le ventilateur (12) de manière à amener dans la chambre du tyndalloscope (11), soit de l'air ayant traversé le masque, soit de l'air venant directement de la chambre (7). La comparaison des lectures au tyndalloscope permet d'établir le taux de rétention des particules. Ce taux doit s'élever à 95 % au moins après 3 heures.

Sur la figure 33, on distingue le moteur, l'agitateur, les décanteurs et le ventilateur et sur la figure 32, entre autres, la chambre à masque (avec le masque sur la tête factice) et le tyndalloscope.

5113. Masques antigaz.

Seuls les masques anti-CO sont contrôlés par l'I.N.M. Les autres sont du ressort du Centre d'Etudes Militaires (Ets ABC), à Vilvorde.

Ces masques anti-CO sont soumis aux mêmes essais, dans la même installation, que les appareils destinés au personnel du fond des charbonnages.

Cette installation a été décrite en détails dans le rapport sur les travaux de 1962 (Annales des Mines de Belgique, 1963, n° 7-8 - marginal 3312).

512. Agrégations.

Les appareils ci-dessous ont subi, avec succès, les essais réglementaires et ont été agréés :

— Demi-masque	2
— Organe filtrant anti-poussières	1
— Cartouche filtrante anti-CO	1
— Masques anti-poussières	8
— Cagoules, masques et couvre-face à adduction d'air comprimé ou d'air libre	12
— Appareils filtrants à cartouche anti-CO	2
— Appareil respiratoire isolant	1
— Appareils respiratoires autonomes à circuit ouvert	2

len die bestemd zijn voor het personeel van de ondergrond der mijnen.

Deze inrichting werd omstandig beschreven in het verslag over de werkzaamheden van 1962 (Annalen der Mijnen van België, 1963 - Uitgave 7 en 8 - alinea 3312).

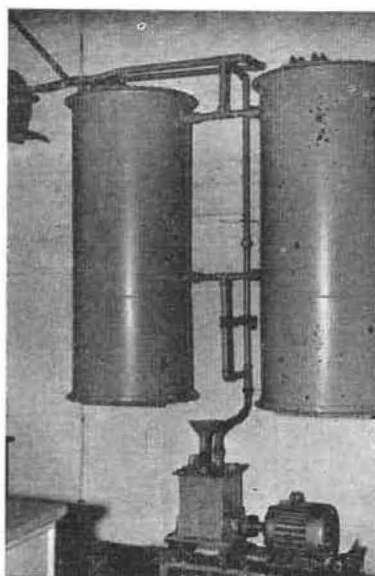


Fig. 33.

512. Aannemingen.

De hieronder aangehaalde toestellen hebben aan de reglementaire proeven voldaan en werden aangenomen :

— Halfmaskers	2
— stofwerend filtreerorgaan	1
— Filtreerpatroon tegen koolmonoxyde	1
— Stofmaskers	8
— Hoofdkappen, maskers en aangezichtsschermen met toevoer van perslucht of van vrije lucht	12
— Filtreerapparaten met patroon tegen koolmonoxyde	2
— Zelfstandig ademhalingsstoestel	1
— Onafhankelijke ademhalingsstoestellen met open kring	2

Ils sont repris en détails au tableau-annexe II au présent rapport.

Neuf autres appareils n'ont pas donné de résultats satisfaisants.

Je remercie M. SAMAIN, ingénieur-technicien, pour son efficace collaboration.

Zij worden omstandig aangehaald in de bijlage II van onderhavig verslag.

Negen andere toestellen hebben niet voldaan.

Ik bedank de Heer SAMAIN, Technisch Ingenieur, voor zijn doeltreffende medewerking.
