

- (26) Etude comparative de la tension superficielle des solutions de quelques agents mouillants. — R. BIDLOT et P. LEDENT. - Communication n° 52 de l'Institut d'Hygiène des Mines, décembre 1948.
- (27) Etude du moulage de poussières charbonneuses par des solutions aqueuses d'agents mouillants. — R. BIDLOT et P. LEDENT. - Communication n° 66 de l'Institut d'Hygiène des Mines, octobre 1949.
- (28) Pulmonary Toxicity of wetting agents dispersed as aerosols. — G. C. HALL, American Journal of Diseases of Children, 1950, 80, n° 3, 408-412.
- (29) Aérage en galerie. — R. LOISON. - Revue de l'Industrie Minière, 1952, XXXIII, 209-225.
- (30) An Electrical Analogue for Mine Ventilation and its Application to Ventilation Planning. — W. MAAS. - Geologie en Mijnbouw, 1950, 13, n° 4, 117-125.
- (31) Untersuchungen über die Wetterverzweigung unter Tage und ihre Vorausbestimmung mit Hilfe eines electrischen Wettermodells. — S. BATZEL und W. SCHMIDT. - Glückauf, 1952, 88, 471-479.
- (32) The solution of Ventilation Network Problems. — D. R. SCOTT and F.B. HINSLEY. - Transactions of the Institution of Mining Engineers, 1952, 111, n° 6, 547-571.
- (33) Solving Ventilation Network problems by Machine. — R. SCOTT. - Colliery Engineering, 1952, 410-415.
- (34) Quelques applications du diagramme (i,x) de l'air humide dans l'étude des problèmes miniers. — A. HOUBERECHTS. - Communication n° 91 de l'Institut d'Hygiène des Mines, janvier 1952.
- (35) Comment se mesure la teneur en humidité de l'atmosphère. — R. BIDLOT et P. LEDENT. Communication n° 32 de l'Institut d'Hygiène des Mines, novembre 1947.
- (36) Le diagramme (i,x) pour l'air humide. Son application à l'étude du climat et des échanges thermiques dans les travaux souterrains. — R. BIDLOT et P. LEDENT. - Communication n° 43 de l'Institut d'Hygiène des Mines, juin 1948.
- (37) Etude du bilan thermique de cinq charbonnages de Campine. — A. HOUBERECHTS et P. LEDENT. - Communication n° 86 de l'Institut d'Hygiène des Mines, juin 1951.
- (38) Der Wärmeausgleichsmantel und seine Bedeutung für die Kühlehaltung tiefer Gruben. — H. HEISE und DREKOPF. Glückauf, 1923, 59, 81-109.
- (39) Conduction of Heat in Solids. — H.S. CARSLAW and J. C. JAEGER, Clarendon Press, Oxford 1948, 280-284.
- (40) L'Echauffement de l'air de ventilation dans les puits et les voies d'entrée d'air. — W. DE BRAAF. - Geologie en Mijnbouw, 15, n° 4, 117-154.
- (41) Champs thermiques et flux calorifiques. — M. VERON, Bulletin Technique de la Société Française Babcock et Wilcox, 1950, 25, 74-89 et 120-125.
- (42) L'Echauffement de l'air de ventilation dans les puits et les voies d'entrée d'air. — A. HOUBERECHTS, G. DE GUELDRÉ et J. PATIGNY. - Communication n° 96 de l'Institut d'Hygiène des Mines, juillet 1952.
- (43) Médecine et problème minier. — F. LAVENNE, J. LIGNY et V. VAN MECHELEN, Communication n° 99 de l'Institut d'Hygiène des Mines, octobre 1952.
- (44) Rapport sur les Journées Françaises de Pathologie Minière. — F. LAVENNE, Communication n° 101 de l'Institut d'Hygiène des Mines, novembre 1952.
- (45) Les installations frigorifiques dans les charbonnages belges. — A. HOUBERECHTS, Revue Pratique du Froid 1952, n° 7 et 8, 40-43 et 24-28.

Afbakening der Kolenmijnvergunning Neeroeteren-Rotem

door L. J. PAUWEN,

Hoogleraar aan de Universiteit van Luik.

RESUME

La concession de Neeroeteren-Rotem a été définie par l'Arrêté du Régent du 20 août 1947.

La concession s'étend, pour une partie, dans la vallée de la Meuse et, pour l'autre, sur un plateau entrecoupé de nombreuses sapinières.

Devant les difficultés pratiques que la triangulation aurait présentées, nous avons employé la méthode du cheminement. Cette méthode est susceptible d'une précision équivalente à celle que donne la triangulation, pourvu que l'on évite l'accumulation des erreurs en azimut et que l'on mesure les côtés avec un outillage convenable.

Les erreurs en azimut furent compensées en effectuant des méridiennes astronomiques distribuées tout le long du cheminement, méridiennes dont la précision est de l'ordre de ± 0 gr 001.

Description des opérations sur le terrain.

Les cheminements furent effectués le long des routes et chemins de halage. En vue de réduire les erreurs en azimut provenant du centrage du théodolite au-dessus du centre de station, on choisit des côtés relativement longs; ils ne furent jamais inférieurs à 50 mètres.

Les sommets du cheminement étaient matérialisés au moyen de tubes en fer de 40 cm de longueur et d'un diamètre intérieur très légèrement supérieur au diamètre des jalons employés. Ces tubes étaient enfoncés jusqu'à rez du sol, bien verticalement. Les visées se faisaient sur des jalons plantés verticalement dans les tubes. De chaque station on voyait le pied du jalon du point avant et du point arrière.

Mesure des angles.

La mesure des angles fut effectuée au moyen d'un théodolite T₂ de Wild muni d'un micromètre micrométrique donnant le décimilligrade.

Ce théodolite comporte un dispositif de centrage optique dont le réglage fut vérifié chaque semaine. Chaque angle fut obtenu par trois mesures indépendantes, chaque mesure comportant un pointé C.D. et un pointé C. G. sur chacun des sommets qui matérialisent les alignements droits aboutissant à la station occupée.

Mesure de la longueur des côtés.

La longueur des côtés des cheminements fut obtenue au moyen d'un ruban en acier de 50 m de longueur qui avait été étalonné au Bureau International de Breteuil. — Chaque côté fut mesuré deux fois.

Lors de la mesure, le ruban était mis sous une tension de 10 kg, qui est la tension d'étalonnage.

En général les mesures furent effectuées le ruban reposant sur le sol. Lorsque le sol était quelque peu irrégulier, le chaînage était effectué entre repères mobiles de 1 m de hauteur, distribués de 50 en 50 mètres tout le long du côté à mesurer; le ruban était tendu entre ces repères. Le ruban présentait une chaînette dont on a tenu compte dans la réduction des mesures.

Un second ruban de 50 m a été tenu en réserve pendant toute la durée des opérations; il servit d'étalon pour le ruban de travail.

Les méridiennes astronomiques.

Les méridiennes astronomiques furent effectuées par la méthode dite des distances zénithales du soleil. Elles comportèrent chacune cinq pointés doubles du soleil cercle à droite — cercle à gauche.

Les observations furent rapportées au méridien de Bruxelles. Des méridiennes astronomiques furent effectuées aux points 82, 60, F et 1A.

Ces quatre méridiennes ont servi, d'une part, à orienter le travail, d'autre part, à compenser les différentes sections de cheminement comprises entre elles.

Les différentes sections 82 — Opitter — 60, 60 — Opoeteren — 82, 82 — F, 60 — 1A, présentèrent des écarts de fermeture sur méridiennes respectivement de 0, gr 0128, 0,0047, 0,0062 et 0,0068. Ces écarts furent compensés au moyen des azimuts fournis par les méridiennes.

Les cheminements furent calculés en partant des azimuts ainsi compensés. Dans ces conditions les écarts de fermeture en coordonnées des deux polygones fondamentaux furent respectivement :

1^{er} polygone, en X 0,38 m, en Y 0,42 m

2^e polygone, en X 0,05 m, en Y 0,28 m

Ces écarts furent répartis sur les différents sommets.

On rattacha à ces cheminements les différents sommets de la concession, ainsi que les clochers de la région et certains sondages.

De opmetingen, die in dit werk beschreven zijn, werden uitgevoerd met het doel de coördinaten van de hoekpunten der kolenmijnvergunning Neeroeteren-Rotem te bepalen. Deze punten werden vastgesteld door het Besluit van de Regent van 20 Augustus 1947.

De vergunning Neeroeteren-Rotem strekt zich gedeeltelijk uit over de vlakte langsheen de Maas en gedeeltelijk over een plateau, dat door talrijke dennenbossen doorsneden is. De toepassing van de driehoeksmethode zou de oprichting vereist hebben van verscheidene hoge waarnemingstorens, hetgeen zeer aanzienlijke onkosten zou veroorzaakt hebben. Onze keuze is daarom gevallen op de veelhoeksmethode, die geen bijzondere voorbereidselen op het terrein vergt. De nauwkeurigheid van deze laatste methode is vergelijkbaar met deze van de triangulatie, op voorwaarde dat men zorg draagt de cumulatieve der azimuthfouten te vermijden en men over de nodige instrumenten beschikt om de lengte der zijden met voldoende nauwkeurigheid te meten.

De cumulatieve der azimuthfouten werd uitgeschaald door de uitvoering van een aantal astronomische meridiaanbepalingen, verspreid over de ganse lengte van de veelhoek. De nauwkeurigheid van ieder dezer bepalingen bedroeg $\pm 0,001$ gr.

De meting van de lengte der veelhoekszijden werd uitgevoerd door middel van een stalen meetband van 50 m lengte, die bij iedere aflezing onder de voorgeschreven spanning werd gebracht.

Beschrijving van de opmetingen op het terrein.

De zijden van de veelhoeken werden langsheen de wegen en kanalen geplaatst. Ten einde de azimuthfouten, die hun kerkomst hadden kunnen vinden in een gebrekkige centering van de theodoliet boven de meetstations te verminderen, werden de veelhoekszijden zo lang mogelijk genomen; hun lengte bedroeg nooit minder dan 50 m.

De hoekpunten van de veelhoeken werden gematerialiseerd door middel van ijzeren buizen van 40 cm lengte, waarvan de inwendige doormeter lichtjes groter was dan deze van de baakstokken. Deze buizen werden nauwkeurig vertikaal in de grond gedreven, totdat de bovenste opening van

deze buizen gelijk kwam met de oppervlakte. Ze dienden om de baakstokken, waarop gevisseerd werd, goed vertikaal in het punt te kunnen plaatsen. De opeenvolgende stations werden zodanig gekozen dat men van ieder station de voet van de baakstokken van het voorgaande en van het volgende hoekpunt kon waarnemen.

Meting der hoeken.

De hoekmetingen werden verricht door middel van een theodoliet T. 2 van de firma Wild, voorzien van een micrometrische schaal die de decimilligraad geeft; hij was bovendien voorzien van een optische centering, waarvan de regeling wekelijks werd nagezien. Iedere hoek werd bekomen door middel van drie onafhankelijke metingen; iedere meting begrippte een vizing met cirkel rechts en een met cirkel links op ieder der hoekpunten die de uiteinden der veelhoekszijden materialiseerden welke zich in het opstellingspunt sneden.

Meting der zijden.

De lengte van de veelhoekszijden werd gemeten door middel van een stalen band van 50 m lengte, gelijk met een 4 m invar band die geijkt was geweest door het internationaal Bureau van Breteuil. Iedere zijde werd twee maal gemeten. Bij de opmetingen werd de stalen band telkens onder de ijkspanning van 10 kg gebracht.

In het algemeen werden de metingen uitgevoerd terwijl de band rechtstreeks op de grond rustte. Waar de bodemoppervlakte te onregelmatig was, werd de meting uitgevoerd op verplaatsbare steunen van 1 m hoogte, geplaatst op 50 m onderlinge afstand langsheen de te meten zijde. De band werd tussen deze meetpunten gespannen en in de herleiding van de aflezingsen werd er rekening gehouden van de doorhang.

Een tweede band van 50 m werd in reserve gehouden gedurende gans de duur der operaties en diende als ijkband voor de eerstgenoemde.

Meridiaanmetingen.

De astronomische meridiaanmetingen werden uitgevoerd volgens de methode van de zenithale afstan-

den van de zon. Iedere meridiaanbepaling begreep 5 dubbele metingen van de zonnestand, ieder met twee aflezingsen: één met de cirkel rechts en één met de cirkel links. Aangezien al de waarnemingen moesten betrokken worden op de meridiaan van Brussel, werd iedere plaatselijke richting herleid tot deze laatste meridiaan door middel van de formule :

$$\operatorname{ctg} \frac{\alpha - \alpha'}{2} = \operatorname{ctg} \frac{\varphi - \varphi'}{2} \frac{\cos \frac{\varphi + \varphi'}{2}}{\sin \frac{\varphi + \varphi'}{2}}$$

waarin :

φ de breedte van de plaats

φ' de breedte van Brussel

ω het lengteverschil tussen de beschouwde plaats en Brussel en $\alpha - \alpha'$ de convergentie van de meridianen voorstellen. Zulke meridiaanbepalingen werden namelijk uitgevoerd in de punten 82, 60, F en 1A.

De vier meridianen hebben enerzijds gediend om de ganse opmeting te oriënteren en anderzijds om de verschillende secties, begrepen tussen deze meridianen, te compenseren.

Berekening van de azimuthen der zijden.

a) Sectie : punt 82 — Opitter — punt 60.

De astronomische azimuth van de zijde 82-83 diende als uitgangspunt om de azimuth van de veelhoek 82 — Opitter — punt 60 te berekenen. De berekening gaf als azimuth van de zijde 61-60 : 174,6943. De meridiaan in 60 opgemeten gaf als azimuth van deze zijde 174,6815 het zij een verschil van 0,0128 dat wij gecompenseerd hebben in gelijke delen op de azimuthen van de verschillende zijden van de sectie 82 — Opitter — 60.

De berekening der coördinaten werd uitgevoerd door middel van de aldus bekomen azimuthen.

b) Sectie : 60 — Opoeteren — 82.

De azimuthen van deze veelhoek werden vooreerst berekend uitgaande van de waarde van het azimuth van de zijde 60 — 61. De sluitingsfout in 82 bedroeg 0,0047 en werd herleid als hierboven aangehaald.

c) Sectie : 82 — F

De azimuthen van de zijden dezer sectie werden berekend met als basis de astronomische azimuth bepaald in 82 en gesloten op de meridiaan uitgevoerd in F. De sluitingsfout bedroeg 0,0062 en werd gecompenseerd als uitgelegd onder a).

d) Sectie 60 — 1A.

De azimuthen van de zijden dezer sectie werden berekend uitgaande van de meridiaan in 60, met sluiting op de meridiaan in 1A.

De sluitingsfout van 0,0068 werd herleid als in a).

e) De azimuthen van de veelhoeken 82 — grenspaal 8 (Les Liégeois), 40 — grenspaal 9 (Les Liégeois) en van deze laatste grenspaal naar de baan Maastricht-Maaëik, werden berekend met de azimuthen van de aansluitende zijden der veelhoeken (a), (b), (c) en (d).

De veelhoeken werden berekend met de gecompenseerde azimuthen. De coördinaten aansluitingsfouten voor de twee groote veelhoeken werden resp. eerste veelhoek X 0,058 Y 0,042 tweede » X 0,005 Y 0,028

Driehoeksmetingen.

Daar waar de terreinsomstandigheden gunstig waren, werden kleine triangulaties in de veelhoeken ingelast; ze zijn op het plan aangegeven.

Inslijdingen en opmetingen van dieptebooringen.

De klokstorens van de streek, evenals enkele fabrieksschouwen, werden in de fundamentele veelhoek opgenomen door middel van de methode der voorwaarde inslijdingen. Tenslotte werden de oude dieptebooringen, waarvan de ligging met zekerheid gekend was, eveneens in de algemene opmeting opgenomen.

Berekening der coördinaten en aansluiting aan de algemene opmeting van de Kempische kolenmijnconcessies uitgevoerd door de Heer Dehalu.

De door ons uitgevoerde opmeting moest verbonden worden aan de algemene opmeting van de Kempische kolenmijnconcessies die vroeger uitgevoerd werd door de Heer Dehalu. Om deze verbinding in de gunstigste voorwaarden te kunnen uitvoeren hebben wij in onze huidige opmetingen 4 grenspalen van bestaande concessies opgenomen waarvan de coördinaten bepaald waren door dhr. Dehalu. Het betreft namelijk de grenspalen 5 bis en 7 van de concessies Ste Barbe en Guillaume Lambert en de grenspalen 8 en 9 van de concessie Les Liégeois. Wij hebben de vertrekcoördinaten zodanig gekozen dat de overeenstemming van de coördinaten dezer vier punten in de opmeting van de Heer Dehalu en in de onze zich in de beste voorwaarden voordoet. Hieronder geven wij de afwijkingen tussen de beide groepen coördinaten :

	Paal 7		Paal 6bis	
Dehalu	71.773,70	91.488,70	72.474,12	94.688,65
Pauwen	71.773,60	91.488,90	72.474,42	94.688,33
	+ 0,10	— 0,20	— 0,30	+ 0,32
	Paal 8		Paal 9	
Dehalu	73.972,73	87.489,48	70.915,44	87.478,31
Pauwen	73.973,06	87.489,36	70.914,81	87.478,46
	— 0,33	+ 0,12	+ 0,63	— 0,15

punt M werd op het terrein bepaald door middel van een kleine hulp-triangulatie uitgaande van de basisveelhoek. Punt M valt eveneens in het midden van een akker. Twee grenspalen respectievelijk 1 en 2 genummerd, werden langs een veldweg, in de onmiddellijke omgeving van M aangebracht.

PUNT N.

Het punt N bevindt zich op de lijn A—B, 1500 m ten Noord-Westen van het punt B. Het

punt N werd op het terrein bepaald door middel van een kleine hulp-triangulatie uitgaande van de basispolygoon. Het valt eveneens te midden van een akker. Een grenspaal dragende het nummer 3 werd in de onmiddellijke nabijheid geplaatst aan de voet van een pyloon van een lectrische krachtleiding.

Wij geven hieronder de coördinaten van de voornaamste punten van de concessie Neeroeteren-Rotem.

Punten	Coördinaten	
	X	Y
A. Kilometerpaal 104 langs de steenweg Diest-Maaseik.	82.184,10	87.464,61
B. Kilometerpaal 27 langs het Kanaal Maastricht's Hertogenbos	77.175,93	92.994,77
C. Hoekpunt van de concessie	72.745,62	95.830,71
F. id. id.	75.052,66	91.406,20
G. id. id. (paal 6)	75.052,73	87.493,42
M. id. id.	78.052,71	87.481,70
N. id. id.	78.048,56	92.031,18
Hoekpunt paal nr. 1	78.051,54	87.509,76
id. 2	78.038,37	87.483,12
id. 3	78.040,37	92.099,04
id. 4	72.742,91	95.836,96
id. 5	75.046,17	91.461,46
Kerktoeren van Dilsen	71.872,04	94.819,06
id. Rotem	73.521,47	95.950,56
id. Elen	75.045,34	87.435,06
id. Opoeteren	75.283,90	90.105,71
id. Neeroeteren	77.499,66	93.616,21
id. Neerglabbeek	77.744,16	87.227,61
id. Opitter	80.674,45	89.414,61
id. Kapel	81.040,20	88.851,73
id. Tongerlo	81.703,98	90.359,65
Schoorsteen C ₁	73.266,46	93.058,91
id. C ₂	73.204,31	92.987,42
id. C ₃	73.153,65	92.921,05
id. C ₅	72.815,67	92.865,45
Boring 41	75.132,36	90.332,32
id. 117	76.016,06	91.361,61
id. 113	74.812,21	92.374,45
Paal Km 7/28 baan Maastricht-Maaseik	72.487,83	95.727,47

Les possibilités d'avenir des bacs à pulsations dans les lavoirs modernes

J. MOMBEL,

Ingénieur civil des Mines A.I.Br.

SAMENVATTING

In het eerste deel van de bijdrage wordt een theoretische verklaring gegeven van de verschijnselen die zich voordoen bij de werking van pulserende wasbakken, waarbij de nadruk wordt gelegd op het belang van een zelfs lichte verhoging van de dichtheid van het wasmiddel en op de rol van de positieve of negatieve versnellingen van de beweging der vloeistof.

Verder worden de gevolgen onderzocht van de toepassing dezer theorie op de constructie der bakken en de voedingswijze van het aanvullingswater, in het bijzonder bij het wassen der fijnkolen, indien men ten volle profijt wenst te trekken uit de versnellingsverschijnselen. De auteur besluit met te wijzen op het belang van het gebruik van zware suspensies in de pulserende wasbakken, hetzij om de werking van een bestaande installatie te verbeteren, hetzij om een nieuwe installatie voor statische wassing door suspensie aan te vullen.

Het tweede deel van de bijdrage is gewijd aan de uiteenzetting van een methode om de werking van de filtrerende lagen der wasbakken voor fijnkolen te bestuderen en aan de toepassing van die methode op de wassing van diamanthoudend zand. De auteur stelt een verklaring voor van de fenomenen van het doordringen van het filtrerend bed, die de selectiviteit bepalen ten opzichte van bepaalde categorieën afmetingen en dichtheden.

RESUME

Dans la première partie de son article, l'auteur expose les explications théoriques des phénomènes du fonctionnement des bacs à pulsations, en insistant, plus spécialement, sur l'intérêt d'une augmentation, même légère, de la densité du fluide de lavage, et sur le rôle des accélérations, positives et négatives, du mouvement du fluide. Il examine ensuite les conséquences, sur la construction des bacs et sur le mode d'alimentation en eau d'appoint, qu'entraîne le désir de profiter pleinement des phénomènes accélératoires, principalement pour le lavage des catégories fines. Il conclut à l'intérêt de l'utilisation de suspensions denses dans les bacs à pulsations, soit pour améliorer le fonctionnement d'une installation existante, soit pour compléter une installation nouvelle de lavage par suspension.

La seconde partie de l'article est consacrée à l'exposé d'une méthode d'étude du fonctionnement des lits filtrants des bacs à fines catégories, et des conclusions auxquelles conduit son application au lavage du sable diamantifère. L'auteur propose une explication des phénomènes de traversée du lit filtrant, qui déterminent sa sélectivité vis-à-vis de certaines catégories de dimensions et de densités.

TABLE DES MATIERES

TITRES		
PREMIERE PARTIE		
Chapitre I	: Définitions	
Chapitre II	: Théorie du jigging	
	§ 1 : Setzage en eau libre	
	§ 2 : Les phénomènes du jigging	
	A) Les accélérations	
	B) La succion	
	C) Les phénomènes accessoires	
	§ 3 : Conclusions théoriques	
Chapitre III	: Remarques de construction	
	§ 1 : La régularité de l'écoulement	
	§ 2 : Les phénomènes de cavitation	
	A) Décollement de l'organe moteur	
	B) Décollement sous la grille	
	C) Réalisations particulières	
	§ 3 : L'eau d'appoint	
	§ 4 : Conclusions	
Chapitre IV	: Conclusions générales	