

上式によると このドリルの出力はノズルの直径および液圧に比例するし 一方液体密度に反比例することがわかる。このドリルは非常に高い出力をもっているし高いポテンシャルの掘進能率をもっている。たとえば直径2m/mの4本のノズルから4,000kg/cm²という高い液圧を噴射させると 約6,000HPの出力が出るといわれているが この値はロータリードリルの場合の100倍以上の出力である。

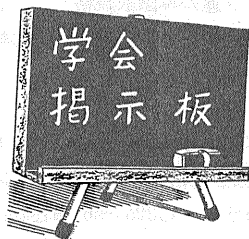
このドリルの幾つかの実験例を示すと 1.6m/m径のノズルで1,265kg/cm²の水圧をかけた場合 大理石では4~5m/mの孔径で10m/分の掘進能率をあげているし砂岩では23m/分 石灰岩では25m/分の 能率であったと述べている。水圧を225kg/cm²から1,265kg/cm²に上昇させた場合の実験では 孔径を5m/mに保った場合 砂岩に対する掘進能率は1.8m/分から23m/分へと増大された。またノズル径を1.2m/mから3.7m/mへと大きくすると(圧力は1,265kg/cm²と一定)砂岩に対しては孔径が2.8m/mから28m/mへと拡大され 掘進能率は10m/分から78m/分へと増加された。ノズルの径が大きいほど効率がよいのは 孔径も大きくなり噴射されるジェットと戻りの流体との間に起こる干渉作用が少ないからといわれている。また別の実験では5,000kg/cm²という高圧水ジェットを使ったとき 砂岩

では5m/mの孔径で65m/分の能率を 花崗岩では74m/分 大理石では84m/分という掘進能率をそれぞれあげている。第9図は Zelenin 氏が実験に使用した4本ノズルのエロージョンドリルであって 花崗岩中を78m/m孔径で9m/時の能率をあげている(第10表)。

これらの実験結果をみても 高圧の水ジェットを用いたエロージョンドリルは もしもポンプからの圧力が孔底でも一定に保たれているようであれば 高い能率で硬い岩石を掘さくすることができるであろう。ノズルによる岩石浸蝕がこのドリルにとって1つの課題となっているが とくに低圧力の場合には浸蝕能力に問題が生ずるのは当然である。このような場合 循環流体の中に砂とか その他の研磨材を用いているようである。いずれにしてもポンプ スイベル ツールジョイントなどは高圧エロージョンドリル用に耐えるものを開発する必要があるであろう。ともあれ この種のドリルは高い出力と高い掘進率を出すことができるので 非常に有望なノーベルドリリング法の1つであるといわれている。

以上で“機械的にストレスを誘起させる方法”に関する各装置の紹介を終わり 次回には“熱でもってストレスを誘起させる方法”の各装置の紹介をします。

ノーベルドリリング(その1):地質ニュース No. 183 昭和44年 11月号 参照 (筆者らは技術部誌録課)



・日本分光学会

1. 昭和45年3月31日(火)~4月2日(木)
2. 昭和45年春季第17回応用物理学関係連合講演会
3. 日本女子大学(東京都文京区目白台2-81)

4. 応用物理学会・日本結晶学会・日本分光学会外4学会協同
5. 東京都新宿区百人町4-400
東京教育大学光学研究所内
日本分光学会(03)362-7881

・岩石力学会議

1. 昭和45年9月21日(月)~25日(金)
2. 第2回国際岩石力学学会会議
3. ベオグラード ユーゴスラビア
4. ユーゴスラビア岩石力学および地下構造学会
5. Sekrntarijat II kongresa Medunarodnog drustva za mehaniku stena
Insitut za vodoprivredu "Jaroslav Cerni"
Bulevar vojvode Misica 43
Beograd-Jugoslavija

・地熱開発利用に関するシンポジウム

1. 昭和45年9月22日(火)~10月1日(木)
2. 地熱開発および利用に関する国際連合シンポジウム
3. ピア イタリア
4. 国際連合およびイタリア政府
5. Mr. Geoffrev R. Robson
Technical Secretary
United Nations Geoteermal Symposium
United Nations
New York, N. Y. 10017
U. S. A.

・水地球化学・生物地球化学国際会議

1. 昭和45年9月6日(日)~12日(土)
2. 水地球化学・生物地球化学国際会議
3. 日本都市センター(東京赤坂)
4. 国際地球化学・宇宙化学協会(IAGC)
5. 東京都杉並区高円寺北4-35
象象研究所地球化学部内 水地球化学・生物地球化学
国際会議組織委員会
Tel (03) 337-1111 内線73

[注] 1. 開催年月 2. 会合名 3. 会場 4. 主催者
5. 連絡先(掲載順位は原稿到着順)