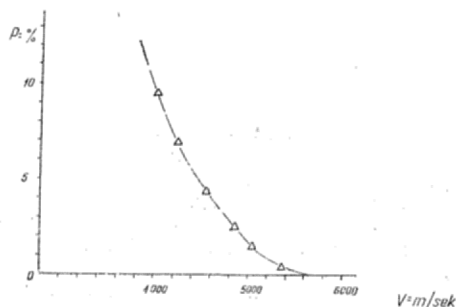


USTALANIE SZCZELINOWATOŚCI METODĄ DEFEKTOSKOPOWO-LUMINESCENCYJNĄ

UKD 550.834:550.347.2:551.245:552.54:551.734.5:553.781/.982(438.14)

Na podstawie analizy wyników profilowania akustycznego można uzyskać informacje dla: ustalenia porowatości skał, wyznaczenia stref nasyconych węglowodorami, określenia rodzajów skał, określenia czasu przebiegu fal sejsmicznych dla interpretacji danych sejsmicznych. Profilowanie akustyczne posiada też duże znaczenie przy ustalaniu stref o zwiększonej szczelinowatości.

W 1970 r. autorzy prowadzili przy pomocy defektoskopu ultradźwiękowego badania własności akustycznych skał węglanowych górnego dewonu w obszarze Lubelszczyzny. Pomiary czasu przebiegu ultradźwięków prowadzono, w początkowym okresie, na specjalnie przygotowanych próbkach, a następnie na rdzeniach z otworów, przy czym poszczególne rodzaje występujących skał badano co 0,3 do 0,5 m rdzenia. Wykonano ogółem ponad tysiąc pomiarów czasu przebiegu ultradźwięków w wapieniach, wapieniach marglistych, wapieniach dolomitycznych, dolomitach marglistych i dołomitach. W oparciu o wyniki tych badań oraz wyniki ustalenia dla tych samych odcinków rdzeni porowatości efektywnej metodą laboratoryjną, opracowano wykres zależności czasu przebiegu ultradźwięków od porowatości efektywnej skał (ryc. 1).



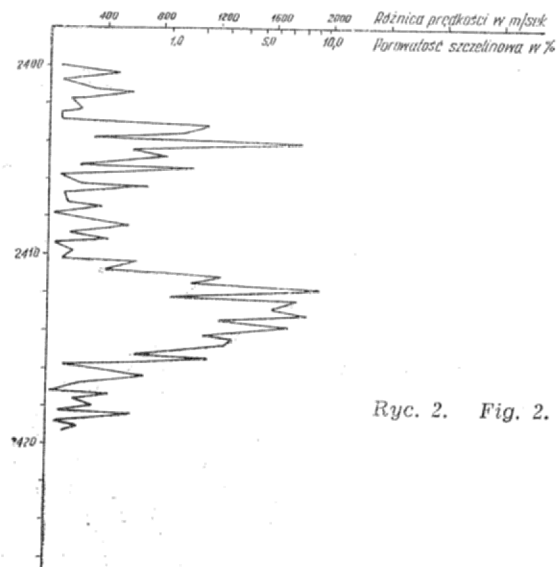
Ryc. 1.

Fig. 1.

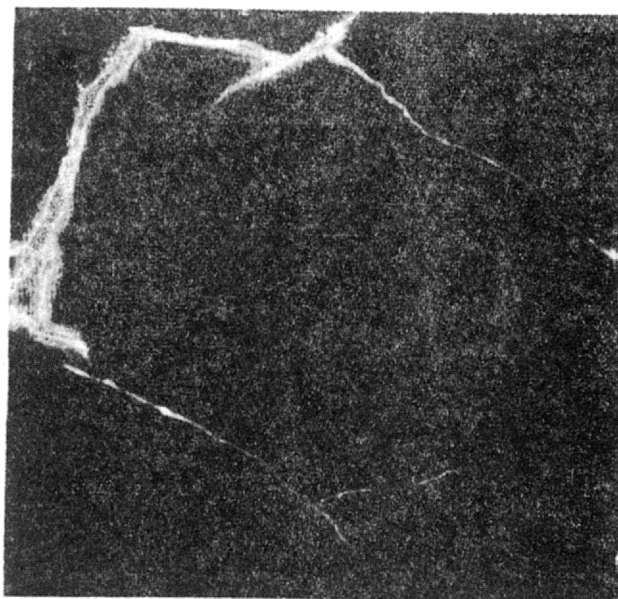
Badając czas przebiegu ultradźwięku w tej samej próbce, ale przy zmianie jego kierunku, stwierdzono, że w każdym rodzaju skały zdarzają się przypadki otrzymania wyników zbliżonych lub prawie takich samych, jak również, że występują znaczne różnice czasu. Po wykonaniu szeregu badań, mających na celu wyjaśnienie przyczyn tego zjawiska stwierdzono, że zmiany w prędkości ultradźwięków wywołane są istnieniem szczelin i mikroszczelin.

W oparciu o powyższe ustalenia wykonano wykres różnic czasu przebiegu ultradźwięku dla tych samych odcinków rdzenia, a posługując się wykresem zależności czasu przebiegu ultradźwięku od porowatości efektywnej (ryc. 1), obliczono skalę porowatości szczelinowej dla tych różnic. Dla ilustracji toku badań dołączono wycinek wykresu różnic czasu przebiegu ultradźwięków dla wycinka jednego z otworów z rejonu Lubelszczyzny (ryc. 2) z naniesioną skalą porowatości szczelinowej.

Celem ustalenia przyczyn, powodujących powstanie różnic czasu przebiegu ultradźwięków opracowano metodę, polegającą na nasączeniu próbek luminoforem i ich analizie optycznej w świetle ultrafioletowym.



Ryc. 2. Fig. 2.



Ryc. 3.

Fig. 3.

Badany odcinek rdzenia, przecięty na połowę wzdłuż osi otworu, jest następnie nasycany luminoforem. Płyn nasączający powinien mieć takie własności, ażeby wnikał tylko w szczeliny, a nie w naturalne pory skały. Po usunięciu luminoforu z powierzchni zglądu próbki nanosi się na nią środek higroskopijny i w świetle ultrafioletowym, przy zastosowaniu żółtego filtra fotografuje się. Pod wpływem własności higroskopijnych środka, nałożonego na oczyszczoną

SUMMARY

On the analysis of the results obtained during acoustic logging the following data may be obtained: porosity of rocks, determination of zones saturated with hydrocarbons, and determination of rock types and of travel time of seismic waves for interpretation of seismic data. The acoustic logging is also very important in determining the zones characterized by increased fissurity.

Using supersonic defectoscope the authors carried on research on acoustic properties of carbonate rocks of Upper Devonian age within the Lublin region. The article contains the results of this research.

i osuszoną powierzchnię zglądu, z wnętrza próbki wydostaje się na powierzchnię luminofor, dający na fotogramie zarys istniejących szczelin, mikroszczelin, a nawet niewielkich kawern (ryc. 3).

Dotychczas uzyskane przez autorów wyniki pozwalają przypuszczać, że omówiony sposób może pozwolić na uzyskanie informacji dotyczącej własności zbiornikowych skał, szczególnie węglanowych.

РЕЗЮМЕ

В итоге анализа данных акустического профилирования можно получить сведения относительно пористости пород, определения зон насыщенных углеводородами, типов пород, скорости распространения сейсмических волн для интерпретации сейсмических данных. Акустическое профилирование имеет также важное значение при выявлении зон трещиноватости.

Авторами проводились с помощью ультразвукового дефектоскопа исследования акустических свойств карбонатных пород верхнего девона в Люблинском регионе. В статье изложены результаты этих исследований.