

NIEKTÓRE ZAGADNIENIA SUROWCOWE GRANITU MASYWU STRZEGOM—SOBÓTKA

UKD 553.521+691.322+625.07(438.262)

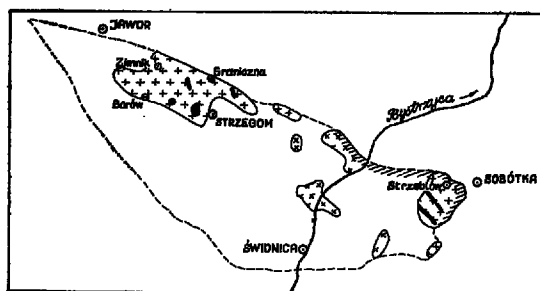
W 1966 r. w Zakładzie Ziół Surowców skalnych Instytutu Geologicznego podjęto opracowanie tematu: „Charakterystyka surowcowa granitu i kopalin towarzyszących w masywie granitowym Strzegom-Sobótka”. Masyw ten ukazuje się na powierzchni na przedpolu Sudetów w formie wydłużonego klina, oś którego wyciągnięta jest w kierunku WNW-ES (ryc. 1). Wiek intruzji określa się na górny karbon — dolny perm. H. Cloos uważa, że intruzja nastąpiła od SE ku NW, między gnejsami sowiogórkimi w spągu a łupkami staropaleozoicznymi strefy przed-sudeckiej w stropie. Odsłonięcie masywu jest nierównomierne, większość kamieniołomów zlokalizowana jest w najlepiej odsłoniętym obszarze między Strzegomiem a Jaworem.

Obszar występowania granitu można podzielić w przybliżeniu na część zachodnią i wschodnią. Część zachodnią, zaznaczoną wyraźnie w morfologii jako Wzgórze Strzegomskie, tworzy większy, zwarty kompleks. We wschodniej części wychodnie granitu tworzą szereg wysp. Granit kontaktuje od południa z gnejsami sowiogórkimi. Południowo-wschodnią granicę jego występowania stanowią serpentynity oraz gabra, a północno-wschodnią amfibolity. W północnym obrzeżeniu i fragmentarycznie na S od Strzegomia występuje sylursko-ordowicka seria łupkowa,

reprezentowana przez hornfelsy, łupki gruzelkowe, grafitowe i szaroglazowe, fility, łupki kwarcytowe, litydy oraz zieleńce i diabazy. Od południo-zachodu, prawdopodobnie na całej długości, granit masywu ograniczony jest uskokiem brzeżnym sudeckim.

Pod względem petrograficznym masyw granitowy Strzegom-Sobótka jest dość zróżnicowany. Najpospolitszą odmianę granitu stanowi średnio lub gruboziarnisty granit biotytowy typu strzegomskiego, występujący w zachodniej części masywu w okolicy Strzeblowa. Znajduje on od dawna zastosowanie w budownictwie jako wysokiej jakości surowiec. W centralnej zaś części masywu występuje na powierzchni granit dwułuszczykowy. Północno-wschodni kontakt z osłoną stanowi szczególna odmiana granitu prawie pozbawiona łuszczyków — granit alkaliczny, eksploatowany pod nazwą „skalenia” dla potrzeb przemysłu ceramicznego. Osobne stanowisko zajmuje aplogranit z Paszowic. Budowę geologiczną masywu urozmaicają liczne pegmatyty, aplity oraz żyły kwarcowe.

Granit biotytowy nie jest jednorodny w całej swej masie. Stosunki ilościowe między głównymi grupami minerałów skałotwórczych przedstawiają się następująco (3):



Ryc. 1. Mapa masywu granitowego Strzegom-Sobótka.

1 — granit biotytowy, 2 — granit dwułuszczykowy, 3 — bazalt, 4 — żyły kwarcowe, 5 — strefa leucokratyczna, 6 — przypuszczalna granica masywu.

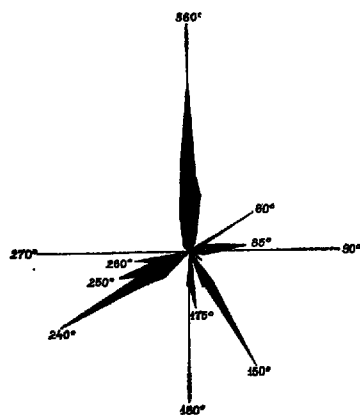
Fig. 1. Map of granite massif Strzegom-Sobótka.

1 — biotite granite, 2 — binary granite, 3 — basalt, 4 — quartz veins, 5 — leucocratic zone, 6 — supposed boundary of massif.

Miejsce pobrania próbek	kwarc	skalenia	minerały ciemne
Czernica	31,4	62,2	6,4
Zimnik	29,0	65,0	6,0
Gniewków	27,1	63,4	9,5
Rogoźnica	24,8	66,2	9,0
Borów	25,5	66,5	8,0
Strzegom	31,5	60,7	7,8

Znajomość tektoniki masywu opiera się m. in. na pracach H. Cloosa, dotyczących mechaniki i rozkładów sił działających w czasie intruzji i po zakrzepnięciu magm. Prace te jednak nie pozwalają na szczegółową analizę deformacji z dzisiejszego punktu widzenia. Rozwój eksploatacji granitu w znacznej mierze związany jest z wyjątkowo korzystnym układem spękań ciosowych. Dominujący kierunek spękań dyktuje kierunek eksploatacji. Zgodnie z pracami H. Cloosa i S. Lepianowskiego wyróżnia się 3 podstawowe grupy spękań:

1) „S” — cios podłużny pionowy, o kierunku NE-SW, będący kierunkiem najlepszej podzielności skały;



Ryc. 2. „Róża spekań” granitu w kamieniołomie nr 1 w Strzeblowie.

Fig. 2. „Rose of joints” in granite of quarry No 1 at Strzeblów.

2) „Q” — cios poprzeczny pionowy prostopadły do ciosu „S”; kierunek ten wytycza zwykle dłuższą oś łomu;

3) „L” — cios podstawowy zbliżony do poziomego.

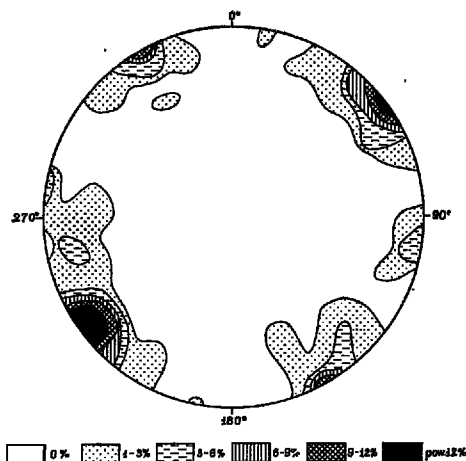
Eksploatacja granitu w omawianym masywie sięga XIII w. Obecnie w rejonie Strzegomia eksploatowane są granity w szeregu łomów, które produkują szeroki asortyment elementów, znajdujących zastosowanie w budownictwie architektonicznym i drogowym: bloki, płyty, stopnie schodowe, krawężniki, słupki, kostka, kamień łamany itd.

W trakcie realizacji podjętego tematu ma być opracowana mapa przydatności granitu dla poszczególnych celów: granitu budowlanego, kruszywa dla betonów wysokich marek, kruszywa drogowego i in. Zestawiając poszczególne typy granitu z miąższościami nadkładu i kierunkiem ciosu można wytyczać perspektywy i kierunki przyszłej eksploatacji zależnie od potrzeb, które w ostatnich latach bardzo wzrosły.

Szczególnie wzrosło zapotrzebowanie na granit do produkcji kruszywa dla betonów wysokich marek. Przemysł żąda opracowania takich nowych złóż tych granitów, które nadawałyby się do eksploatacji z zastosowaniem pełnej mechanizacji. Złoża takie powinny cechować jednorodność skały, regularność ciosu, występowanie skał niezwiędzłych, niewielka miąższość utworów nadkładu oraz korzystne warunki morfologiczne. W ostatnim okresie powstały już dwa w wysokim stopniu zmechanizowane zakłady: w Granicznej i Borowie. Dla prognoz możliwości budowy dalszych takich obiektów mają służyć opracowywane obecnie mapy: wytrzymałości granitu i tektoniczna masywu, uwzględniająca charakter ciosu w granicie w poszczególnych partiach masywu; mapa geologiczna z uwzględnieniem odmian petrograficznych i struktury granitu.

Poza opracowaniem surowcowym granitu zwraca się uwagę na niektóre kopaliny towarzyszące, a zwłaszcza na: „skaleń” oraz kwarc; tzw. skaleń występuje w północno-wschodniej części masywu. Ciągnie się on wąską strefą wzdłuż kontaktu granitu z osiową na przestrzeni od Mrowin do Sobótki. Jest to alkaliczny, prawie pozbawiony fyszczków granit, który od dawna był przedmiotem eksploatacji dla potrzeb przemysłu ceramicznego. Strzeblowskie Kopalnie Surowców Mineralnych, intensywnie rozwijające kopalnictwo „skalenia” pilnie potrzebują perspektywicznej bazy tego surowca.

Zagadnienie występowania kwarcu w masywie granitowym jest badane pod dwoma aspektami:



Ryc. 3. Diagram kulisty spekań granitu w kamieniołomie „Barcz” w Strzegomiu.

Fig. 3. Spherical diagram of joints in granite in quarry „Barcz” at Strzegom.

1) kwarcu żyłowego dla celów hutniczych, 2) odzysku piezokwarców, jako odpadów produkcji kamienia łamanego. W zachodniej części masywu w okolicach Strzegomia, Borowa i Zimnika spotyka się liczne próżnie skalne, wypełnione druzami kwarcu, skalenia, epidotu i innych minerałów. Istnieje możliwość odzysku z tych próżni pewnej ilości prawidłowo wykształconych kryształów kwarcu dla celów specjalnych. Zapotrzebowanie przemysłu na piezokwarc wzrasta, rosną też ceny tego surowca (1 kg kwarcu piezoelektrycznego kosztuje już ponad 1000 rubli (5)). Dlatego możliwość ubocznego odzysku kwarcu przy eksploatacji budzi duże zainteresowanie.

Kierunki spekań są bardzo istotne dla eksploatacji granitu. Systemy szczelin granitu „Q” i „S” wykazują w terenie dużą zmienność kierunków mierzonych we wszystkich dostępnych odkrywkach granitu. W celu szczegółowego poznania ciosu granitu zastosowano metodę statystyczno-graficzną. W terenie mierzono kierunek i kąt upadu szczelin w granicie. Jeżeli warunki na to pozwalały, dokonywano co najmniej 100 pomiarów w jednej odkrywce (łomie). Przy pomiarach zwracano uwagę na stopień zmineralizowania powierzchni szczeliny i calizny, jednocześnie odnotowując ewentualne rysy ślizgu na płaszczyznach spekań, z podaniem charakteru tych rys oraz ich kierunków. Wyniki tych pomiarów są w trakcie opracowania.

Jako przykład zestawienia może służyć „róża spekań” dla łomu nr 1 w Strzeblowie (ryc. 2). „Róże” naniesione będą na mapę geologiczną masywu granitowego. Z przedstawionego wykresu (ryc. 2) wyraźnie widać, że dominuje północny kierunek biegu szczelin z zapadaniem ich ku E. Nieznaczna tylko ilość szczelin o tym kierunku zapada ku W. Ten właśnie kierunek biegu szczelin zdecydował o kierunku eksploatacji — dłuższa oś łomu wyciągnięta jest południkowo. Szczeliny o biegu N-S i W-E tworzą system, który zgodnie z nomenklaturą H. Cloosa nazywamy diagonalnym. Poza tym na wykresie wyraźnie zaznaczone są szczeliny o biegu SW-NE z dominującym zapadaniem ku NW, stanowiące system szczelin poprzecznych „S” oraz szczeliny o kierunku NW-SE (150°), z wyjątkowym zapadaniem ku SW, które stanowią system szczelin podłużnych „Q”.

Zaletą tego sposobu przedstawiania wyników pomiarów ciosu jest jego przejrzystość, bezpośrednio widoczne są kierunki biegu szczelin. Natomiast nie można powiedzieć nic o kątach upadu, istnieje jedynie możliwość wskazania jego kierunku. Wady tej nie posiada przedstawienie wyników na „diagramie kulistym” (ryc. 3). Wykres ten obrazuje systemy szcze-

lin pomierzonych w łonie granitu „Barcz” w Strzegomiu. Jest to duże prostokątne wyrobisko, wyciągnięte w kierunku NW-SE, tzn. w kierunku systemu szczelin podłużnych „Q”. Wszystkie pomierzone szczeliny mają strome kąty upadu w granicach 70—90°. System szczelin diagonalnych jest tu słabo tylko zaznaczony: 10° i 100°, upad 80—90°. Takie diagramy wykonano dla poszczególnych części masywu granitowego. Badania tektoniczne na granicie są kontynuacją pomiarów kierunków spękań w masywie serpentynitowym Gogołów — Jordanów, wykonywanych w latach ubiegłych. Ich wyniki częściowo zostały ujęte w monograficznym opracowaniu Z. Gajewskiego, dotyczącym masywu serpentynitowego Gogołów — Jordanów.

Dla eksploatacji bardzo ważna jest znajomość wytrzymałości granitu. Dla jej poznania prowadzimy badania zależności między wytrzymałością granitu, a jego składem mineralnym, strukturą skały i stopniem jej zwietrzenia. Dla określenia stopnia zwietrzenia opracowuje się szereg profili wietrzeniowych dla poszczególnych partii granitów w Strzeblowie, Strzegomiu, Borowie i innych miejscach. Opracowanie profilu wietrzeniowego obejmuje wykonanie serii analiz chemicznych, odpowiedniej ilości szlifów mikroskopowych oraz badania wytrzymałościowe. Próbkę dla tych celów pobiera się w linii pionowej od powierzchni do spągu łomu, w odstępach 5—10 m, uwzględniając widoczne zmiany struktury, składu mineralnego i zabarwienia skały.

SUMMARY

In 1966 a theme: „Description of granite and adjacent rocks as mineral raw material in a granite massif Strzegom-Sobótka” was begun at the Department of Deposits of Rocky Raw Materials of the Geological Institute. During the execution of this theme a map of granite usefulness for building purposes, for making aggregate for high-quality concretes, for road ballast, a.o. should be prepared. The development of granite exploitation is considerably related to a high-favourable system of joints. The author gives some results of the studies on this problem.

Przy opracowaniu omawianych zagadnień Zakład Złóż Surowców Skalnych jest w kontakcie z Zespołem Specjalistycznym Zakładu Złóż Rud Metali Nieżelaznych i Dolnośląskiego Oddziału IG opracowującymi metalogenezę badanego masywu oraz problematykę kaolinu.

LITERATURA

1. Buczek H. — Spękania skalne masywu Sobótki. Roczn. PTG t. XXII, z. 2, 1952.
2. Cloos H. — Tektonik und Magma. Abh. d. preuss. Geol. Landesanstalt. Neue Folge. 1922, H. 89.
3. Kamiński M., Krauss E. — Granity Śląskie i ich kwasoodporność. Pr. Inst. Geol., 1960, t. 30, cz. II.
4. Koszarski W. — Bogactwa mineralne Dolnego Śląska. 1963.
5. Kobachidze L., Muchin W. — Opriedielenije promyszlennogo minimuma dla piezokwarcewych miestorożdzenij. Geol. i Razv. 1966, nr 6.
6. Lopianowski S. — Zur Tektonik des Granitmassiv von Striegauzobten. Abh. d. preuss. Geol. Landesanstalt. Neue Folge. 1922, H. 89.
7. Praca zbiorowa pod red. M. Kamińskiego i W. Skalmowskiego — Kamienie budowlane i drogowne, 1957.

РЕЗЮМЕ

В 1966 г. в Отделе нерудных полезных ископаемых Геологического института была принята тема работ: сырьевая характеристика гранита и сопутствующих ископаемых в массиве Стпегом — Собутка. В программе разработки темы предусматривается составление карты пригодности гранита для разных целей: строительного гранита, исполнителя для высококачественных бетонов, дорожного камня и др. Очень важным условием для разработки гранита является исключительно благоприятная система трещин. Автор приводит некоторые результаты проведенных исследований.