

ZOFIA DUŻNIAK, STANISŁAW DUŻNIAK

KILKA PRZYKŁADÓW SELEKCJI TEKTONICZNEJ
Z KOPALNÍ WĘGLA

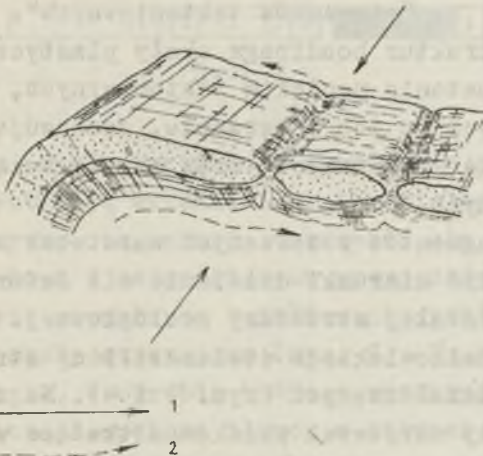
Streszczenie. W czasie profilowania wyrobisk górniczych w rejonie Rybnika obserwowano niekiedy odmienne deformowanie się skał o różnych własnościach fizyko-mechanicznych.

W pracy podano niektóre z przyczyn tych niejednorodnych deformacji. Uwagi zawarte w opracowaniu mogą być pomocne w czasie kartowania podziemnego, przy prowadzeniu badań z zakresu małej i dużej tektoniki oraz eksploatacji w warstwach zaburzonych tektonicznie.

Znane zjawisko odmiennego deformowania się skał o różnych własnościach fizyko-mechanicznych, pod wpływem tych samych nacisków tektonicznych, nazwał H. Gallwitz [2] selekcją tektoniczną.

Występowanie selekcji tektonicznej obserwujemy w tego typu strukturach geologicznych jak: struktury boudinage, fałdowania dysharmonijne, płaszczożyny i niekiedy uskoki.

W niniejszej pracy podajemy kilka przykładów selekcji tektonicznej z kopalń węgla, prowadzących eksploatację w pobliżu nasunięcia michałkowickiego. W strefie nasunięcia skały ulegają często podgięciu, zafałdowaniu a niekiedy przecinają je uskoki względ-

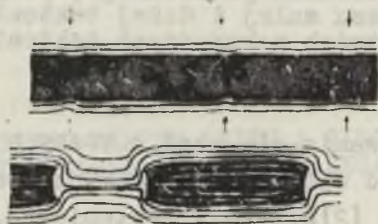


Rys. 1

nie mikronasunięcia. Dyslokacje te powstają w skałach różniących się stopniem plastyczności, co sprzyja powstawaniu selekcji tektonicznej.

Jeśli w warstwach zaburzonych występują iłowce tj. skały bardziej plastyczne, z cienkimi wkładkami piaskowców tj. skał bardziej sztywnych, istnieją możliwości powstania struktur boudinage.

Poszczególne etapy powstawania struktur boudinage i związane z nimi zjawisko selekcji tektonicznej przedstawiają rysunki 1 i 2.



Rys. 2

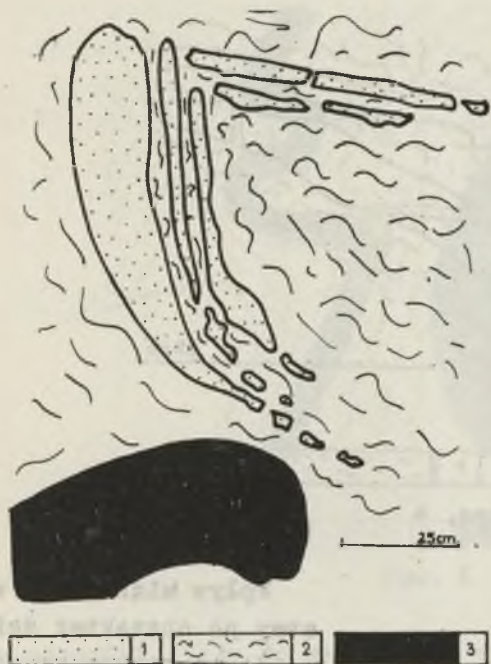
Według C. Wegmanna [3] struktury boudinage powstają wskutek rozszerzania się pionowych szczelin w warstwach skał sztywnych, pod wpływem nacisków tektonicznych. Pomiędzy powstałe szczeliny wciskają się skały plastyczne a fragmenty warstwy sztywnej ulegają obtoczeniu, co w skrajnym przypadku może doprowadzić do powstania tzw. "otoczków tektonicznych".

W czasie tworzenia się struktur boudinage skały plastyczne deformują się aż do chwili ustania nacisków tektonicznych, natomiast wkładki skał sztywnych po ich rozerwaniu, zachowują się biernie i ulegają jedynie przesunięciu wraz z całą masą deformowanych skał plastycznych.

Na podstawie ułożenia fragmentów rozerwanych warstewek skał sztywnych można często ustalić kierunki działania sił deformujących oraz określić typ powstałej struktury geologicznej.

W strefie nasunięcia michałkowickiego stwierdziliśmy struktury boudinage w warstwach zafałdowanych (rys. 3 i 4). Na rysunku 3 widoczne są fragmenty warstewek piaskowca tkwiące w zmiętych, zlustrowanych iłowcach tworzące zarys antykliny. Poniżej struktury boudinage widoczny jest podgięty pokład węgla. Rysunek 4 przedstawia strukturę boudinage w której porozrywane

warstewki piaskowca tworzą formę asymetrycznej synkliny, wschodnie jej skrzydło ma upad około 45° , a zachodnie około 85° .



Rys. 3

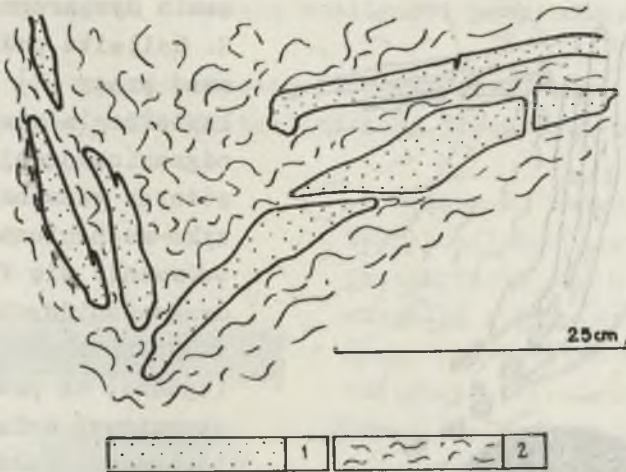
są zwykle wyraźne, a ponadto na powierzchni granicznej często występują wkładki iłu, ułatwiające poślizg wzdłuż tej płaszczyzny, co sprzyja tworzeniu się fałdów dysharmonijnych.

Jednym z najprostszych przypadków fałdowania dysharmonijnego jest wewnętrzne zafałdowanie pokładu węgla, nie przechodzące w skały otaczające (rys. 5). Na rysunku widoczny jest pokład węgla, w obrębie którego występują dwa mikrofałdy. Pokład otaczają spękane iłowce w których brak jest struktur fałdowych.

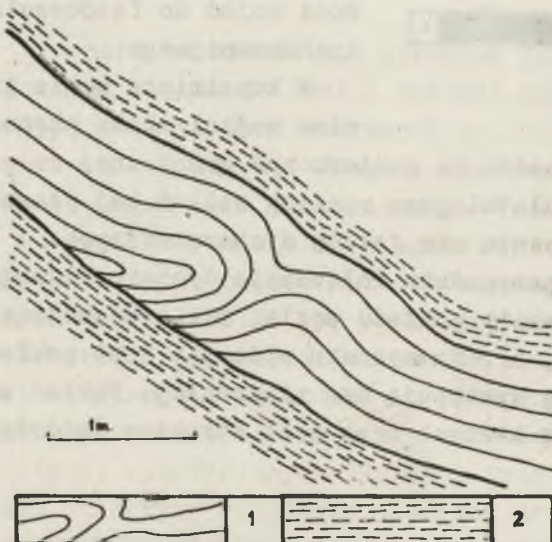
Zjawisko selekcji tektonicznej bardzo wyraźnie występuje w czasie fałdowania dysharmonijnego. H. Gallwitz podkreśla w swej pracy [2] wpływ wykształcenia powierzchni odgraniczającej skały o różnych własnościach fizyko-mechanicznych, na tworzenie się fałdowań dysharmonijnych. Gdy powierzchnie graniczne są łagodne, na przykład przy stopniowej zmianie litologicznej, fałdowania mają inny charakter niż przy zmianach nagłych. W tym ostatnim przypadku łatwiej może dojść do fałdowania dysharmonijnego.

W kopalniach węgla granice węgiel skała płonna

W tworzeniu się fałdów dysharmonijnych dwa czynniki odgrywają dużą rolę, różne własności fizyko-mechaniczne poszczególnych warstw oraz ich miąższość.



Rys. 4



Rys. 5

Wpływ miąższości warstwy na charakter deformacji ilustruje rysunek 6. Na rysunku widoczny jest gruby kilkumetrowy pokład węgla, oddzielony nieregularną wkładką iłu od dwudziestocentymetrowej warstewki węgla. W czasie tworzenia się nasunięcia michałkowskiej warstwy uległy naciskowi, który spowodował podgięcie grubego pokładu węgla,

natomiast warstewka węgla została intensywnie zafałdowana a nawet rozerwana.



Rys. 6

Dwa czynniki miały tu zasadniczy wpływ na powstanie fałdowania dysharmonijnego, różne miąższości warstw oraz ił, który spełnił rolę "smaru tektonicznego".

Różne własności fizyko-mechaniczne poszczególnych warstw decydują nieraz nie tylko o przestrzennym ich ułożeniu w obrębie tej samej struktury, ale również mają niejednokrotnie wpływ na rodzaj powstałej dyslokacji. Istnieją przypadki gdy te same siły tektoniczne tworzą w warstwach bardziej sztywnych uskoki, nasunięcia, a w warstwach bardziej plastycznych fałdy.

Pewną ilustracją tego zagadnienia w skali małej tektoniki jest rysunek 7. Widoczny jest na nim przodek wyrobiska górniczego w którym występują następujące rodzaje skał: węgiel, iłowiec, oraz wyraźnie selektywnie zafałdowany kompleks naprzemiennieległych warstewek węgla i iłowca. Warstwy mają upad około 45°

i przecięte są trzema szczelinami, wzdłuż których nastąpiły mikronasunięcia. Największe przesunięcie warstw występuje wzdłuż szczeliny przyspągowej, najmniejsze wzdłuż szczeliny przystropowej. Ta ostatnia widoczna jest wyraźnie jedynie w węglu i w sąsiadującym z nim iłowcu, a zanika zupełnie w partii naprzemianległych warstewek węgla i iłowca, które na jej przedłużeniu uległy jedynie intensywniejszemu zafałdowaniu. Te same siły, które w węglu i iłowcach naruszyły ciągłość warstw, w partiach bardziej plastycznych skał utworzyły fałd.



Rys. 7

Znajomość zjawisk selekcji tektonicznej w kopalniach węgla może być pomocna w czasie kartowania podziemnego, przy prowadzeniu badań z zakresu małej i dużej tektoniki oraz eksploatacji w warstwach zaburzonych tektonicznie.

LITERATURA

- [1] Duźniak Z., Duźniak S.: 1967. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Górnictwo z. 22. Gliwice. Kilka uwag o nasunięciu michałkowiokim w obszarze górniczym kopalni Jankowice. (Praca w druku).
- [2] Gallwitz H.: 1956. Über tektonische Selektion. Geotektonisches Symposium zu Ehren von Hans Stille. Stuttgart.
- [3] Wegmann C.: 1932. Note sur le boudinage. Bull. Soc. geol. France, 5. Ser. 2. Paris.

НЕСКОЛЬКО ПРИМЕРОВ ТЕКТОНИЧЕСКОЙ СЕЛЕКЦИИ НАБЛЮДАЕМЫХ
В УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ

Р е з ю м е

Во время картирования горных выработок в районе Рыбника наблюдались разнообразные деформации горных пород в зависимости от их физикомеханических свойств. В работе дается объяснение некоторых причин этих гетерогенных деформации.

Итоги работы можно использовать при эксплуатации тектонически нарушенных пластов и ведении работ по макро и микро-тектонике.

S u m m a r y

During profiling of the mining excavations in the Rybnik area there have been observed different deformations of rocks with various physico-mechanical properties.

In the paper some of the causes of these heterogeneous deformations have been given.

The observations contained in this research paper may be useful in underground mapping, in conducting research works concerning small and large tectonics as well as the exploitation beds with the displacement of strata.