ANALÝZA PALEONAPJATOSTI HETEROGENNÍHO SOUBORU ZLOMŮ

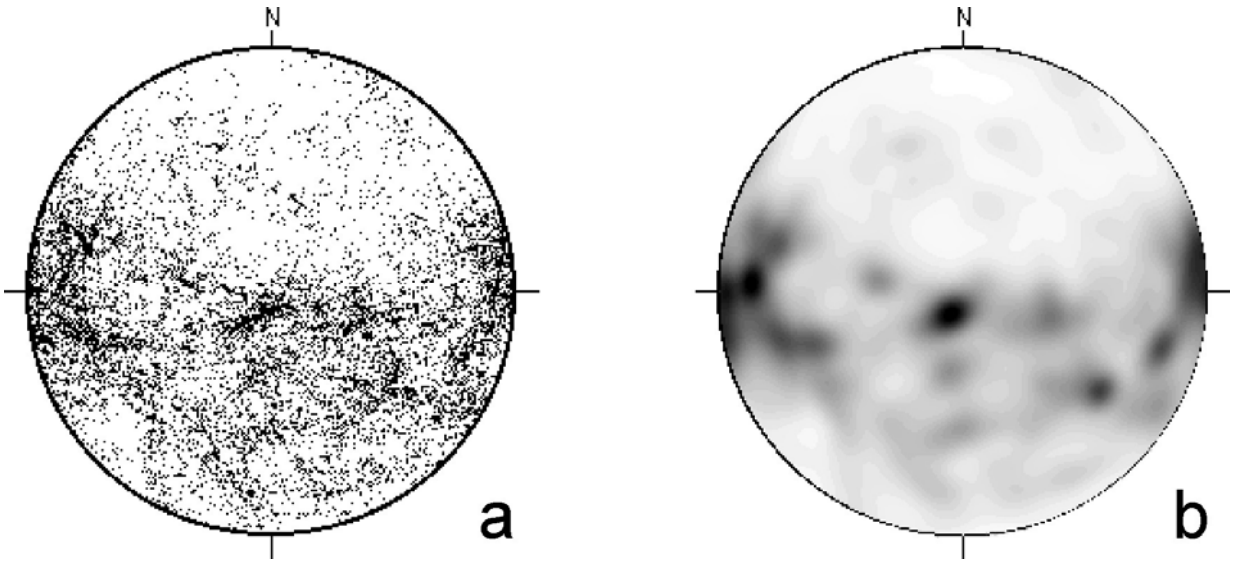
M. Kernstocková[1] a R. Melichar[2]

[1]Ústav geologických věd, Přírodovědecká falukta MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno, mujstock@email.cz
[2]Ústav geologických věd, Přírodovědecká falukta MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno, melda@sci.muni.cz

Většina používaných metod paleonapjatostní analýzy vychází z předpokladu homogenního charakteru populace poruch. Pokud tato podmínka neplatí a do analýzy zahrneme data z různých tektonických fází, nalezené řešení "průměrného" napěťového stavu nereprezentuje skutečnost. Soubor heterogenních zlomů vzniklých v různých fázích je nutno zpracovávat poněkud jinou metodikou.

Nově sestavený program je založen na metodě přímé inverze, která umožňuje přímý výpočet tenzoru napjatosti na základě informací o orientaci plochy zlomu, rýhování a smyslu pohybu na zlomu u skupiny minimálně čtyř zlomů. Matematicky lze tento problém převést na hledání řešení soustavy šesti rovnic, kde každá z rovnic reprezentuje jeden zlom a jeden směr rýhování na ploše tohoto zlomu a dvě určují zvolené hodnoty invariantů redukovaného tenzoru napjatosti. Nevýhodou této metody je vznik tzv. falešných řešení, která však bývají směrově rozptýlena, zatímco správná řešení vytvářejí víceméně výrazné shluky.

Program MARK umožňuje na základě řešení inverzní úlohy výpočet pouze redukovaného tenzoru napjatosti, tj. určení směrů hlavních normálových napětí a tvarového parametru (např. Lodeho parametr). Zobrazením všech řešení inverzní úlohy (správných i falešných) do diagramu lze vysledovat místa s vyšší hustotou bodů, která indikují hledané správné směry paleonapětí. S rostoucím počtem analyzovaných zlomů však počet všech řešení roste geometrickou řadou a hustoty bodů jsou nezřetelné (obr. 1a). Prezentovaný program umožňuje vedle zobrazení a výpisu všech řešení též zobrazení směrových hustot a tedy i přímé určení jednotlivých správných směrů paleonapětí (obr. 1b). Tím se stává silným nástrojem v paleonapjatostní analýze. Program je dále rozpracováván, aby umožnil automatizaci zpracování dat. Příprava programu je podporována grantem GA AVČR IAA3013406.



Obr. 1 Azimutální projekce směrů středního normálového napětí σ_2 získaných přímou inverzí z uměle vytvořeného nehomogenního souboru zlomů s reaktivacemi ve čtyřech různých napjatostech (a) a vyjádření směrových hustot zobrazující čtyři výrazná maxima (b)