

geometrical, we determine the orientation of its representative (sum vector) $\mathbf{A}$, i. e. we determine a mean orientation of the system which is characterised by mean values of coordinates β_p/ε_p (or β/ε). Given the level of significance p [0.05, resp. 0.01] and the corresponding degree of freedom, we determine the accuracy of orientation of the representative (mean error of coordinates β_p, ε_p).

b) Using the χ^2 test of goodness of fit we verify whether the empirical clustering of oriented variables forms a geometrical system. We say that an empirical clustering forms a geometrical system if the distribution of oriented variables on a sphere agrees (via the test of goodness of fit) with the theoretical normal distribution. The density function of the theoretical distribution was given by R. Fisher (1953), see (2). In order that the distribution be normal, the concentration factor k of points B (or P) should be at least four ($k \geq 4$).

The procedure consists of the following steps:

1. Calculation of the mean orientation of the system i. e. coordinates β_p, ε_p (or β/ε).

— Each discontinuity in the tested clustering is transformed to the centre O' of reference hemisphere (fig. 4), where its position is expressed in Cartesian axes by coordinates $\cos \alpha_x, \cos \beta_y, \cos \gamma_z$ of its normalized (unit) vector. Corresponding we transform coordinates $\beta_{ip}, \varepsilon_{ip}$ to direction cosine of normalized vector according to (3). We find of the sum vector $\mathbf{A}$ (the representative of our system) according to (4): coordinates β_p, ε_p which determine the mean position (orientation) of system (the representative of s ; sum vector) we calculate from the relation (5).

— The accuracy of coordinates of the system's representative (mean error) is determined by the angle $2\theta_0$ of the confidence

cone, see (6) and (7) and fig. 5. Using the number of discontinuities N in the tested clustering, the given level of significance and the length of the sum vector $\mathbf{A}$, the value of θ_0 can be obtained from the diagram in fig. 6 (Braitsch, 1956).

— The mean orientation of the system (representative) is determined from (8), where coordinates β_p, ε_p also include angle θ_0 (which represent the mean error).

2. The χ^2 goodness of fit test between the empirical and theoretical distributions.

In order that the tested clustering could be evaluated as an system, the following two conditions have to be satisfied (Watson and Irving, 1957):

"1": azimuths β_{oi} between the sum vector and each partial vector in the clustering (partial discontinuity) have to have uniform distribution in the whole domain of the clustering i. e. in the domain $0 < \beta_{oi} \leq 360^\circ$.

"2": angles θ_i between the sum vector and each partial vector in the clustering have a certain exponential distributions (conditions (9) — (11)).

For each condition ("1", "2") the χ^2 -test is carried out independently:

— For the empirical clustering we first determine the calculated values χ^2_{vyp} from (12) — independently for "1" and "2"; see Tables I and II.

— Next, we find theoretical (critical) values of χ^2 corresponding to the given level of significance and degrees of freedom; see Tables in Vistelius (1959).

— Finally, comparing values χ^2_{vyp} and χ^2_{teor} , we do or do not reject the hypothesis of the normal distribution (the goodness of fit test) ... If $\chi^2_{vyp} \leq \chi^2_{teor}$, the hypothesis is not rejected and the tested clustering can be considered as a geometrical system. Otherwise the hypothesis is rejected.

ZO ŽIVOTA SPOLOČNOSTI

Mirko Matys: **Laboratórny a terénny výskum zemín v Škandinávií** (Bratislava 25. 10. 1984)

Prednáška obsahovala poznatky zo študijného pobytu v Dánsku (Department of Civil Engineering, Soil Mechanics Laboratory, University of Aalborg) a z návštevy geotechnických pracovísk v Nórsku a Švédsku.

V prednáške boli opísané merania konsolidácie podložia cestných stavieb in situ dvoma spôsobmi: meranie konsolidácie, krípu a koeficienta filtrácie morského ílu na dvoch typoch oedometra; merania interakcie podložia, základ, konštrukcia komína počas dynamického namáhania. Pri skúške sa merala zmena pórovitého tlaku, zvislé deformácie základu (v dvoch miestach), vodorovná deformácia

a vývoj momentov v konštrukcii v dvoch na seba kolmých smeroch. Ďalej boli opísané laboratórne prístroje na meranie šmykovej pevnosti zeminy vystuženej geotextíliou, pravé triaxiálne prístroje, triaxiálne prístroje a i. V prednáške sa prezentovali aj výsledky statickej penetračnej skúšky umožňujúcej meranie pórového tlaku a vyhľadávanie tenkých vrstvičiek priepustných zemín. Premietli sa diapozitívy zo staveniska čistiacej stanice v Aalborgu, založenej na 27 m mocnej vrstve stlačiteľného ílu na prefabrikovaných pilótach dlhých 2×9 m spojených špeciálnym zámkom a zo zakladania ťažobných veží na ropu a zemný plyn v Severnom mori do hĺbky až 130 m a vzdialených niekoľko sto km od pevniny.

Čestmír Tomek: Srovnání násunové tektoniky Českého masívu a Západných Karpat na Moravě (Bratislava 8. 11. 1984)

V posledných desiatich rokoch bolo změřeno reflexní technologií niekoľko dôležitých pričných regionálnych seizmických profilů ve flyšovém pásme západního úseku Západních Karpat v celkové délce přes 300 km a asi 40 km profilů na východním okraji Českého masívu.

Je známo, že reflexní seizmika je velmi vhodnou metodou pro zjišťování násunů a příkrovových ploch, zejména ze dvou důvodů: Pod některými násunovými zlomy se nacházejí relativně neporušené, velmi dobře reflektující sedimenty, svědčící o tom, že deformace proběhla pouze v nasouvajícím se komplexu flyšových Karpat, a neproběhla v podložním brunovistuliku. To je případ vnějších Západních Karpat. Velmi dobrými reflektory kromě sedimentů jsou však také

mylonitové zóny, alespoň 50 m mocné. Takové reflektory nacházíme na východním okraji Českého masívu, kde podložní brunovistulikum je zahrnuto do deformační zóny a nasouváno společně s nadložním kulmem.

Vnější (krosněnský) a vnitřní (magurský) flyš je nasunut na kůru brunovistulika, ztenčující se postupně k JV, ve značné mocnosti, takže celková mocnost kůry je stejná pod moravskoslezským kulmem i pieninským bradlovým pásmem a činí asi 35 km (t.j. průměrná mocnost kontinentální kůry). Celková mocnost alochtonních (a možná i autochtonních) sedimentů činí v blízkosti bradlového pásma 10–12 km. Je pravděpodobné, že v závěru alpské orogeneze v miocénu se Karpaty nasunuly na pasivní kontinentální okraj evropského kontinentu (na okraji s brunovistulikem), sousedící s krosněnským mořem a oceánskou či kvaziocéánskou kůrou.

Svrchnovisecký flyš hradeckých a moravických vrstev Nížkého Jeseníku byl nasunut na brunovistulikum společně se západnějšími fragmenty svrchnoproterozoického brunovistulického komplexu patrně během a po skončení sedimentace ostravského souvrství uhlonosného karbonu. Násunové plochy směřují příkře od JV k SZ pod úhlem 30–40° a svědčí (na rozdíl od Karpat) o značné kompresi.

Český masív i Západní Karpaty byly nasunuty na brunovistulikum v závěru hercynské a alpské orogeneze. Způsob násunu je však velmi rozdílný. Zatímco Západní Karpaty se pouze dosunuly na pasivní kontinentální okraj evropského kontinentu bez významnější kolize, Český masív prodělal koncem spodního a počátkem svrchního karbonu intenzivní kolizi typu „kontinent — kontinent“ po uzavření kulmského moře.