

Gravitációs mérések feldolgozási módszerének néhány továbbfejlesztési lehetősége*

STEINER FERENC

A tanulmány a felületi interpoláció első, viszonylag nagyobb volumenű alkalmazását mutatja be. ÉK-Magyarország mintegy másfélezer négyzetkilométernyi területén kb. 2000 pontra történt meg a maradék és regionális anomáliák meghatározása UMC-géppel.

Az eredmények térképi ábrázolása érdekes következtetésekre adott módot, minthogy a mágneses mérések mellett a terület nagy részén tellurikus mérések is folytak. Egyes a mágneses vagy tellurikus térképen jól egyeztethető zárt anomáliák mellett az eredmények realitását sokkal inkább a maradékanomália-térképen markánsan jelentkező jellegzetes vonalak (pl. maximum és minimum vonalak) egymásra merőleges rendszere bizonyítja. Ezek közül ui. az egyik irány a tellurikus és mágneses térképen is szembetűnően jelentkezik. A másik irány sokkal határozottabban ismerhető fel a másik két módszerrel nyert térképen, így ennek kimutatását lényegében új eredményeknek tekintjük. Megjegyzendő, hogy a nem lineáris regionális tér miatt a maradék-anomáliák térképén jelentkező, fent említett vonalrendszer még utólagos összehasonlításkor sem ismerhető fel vizuálisan az eredeti gravitációs eredményeket izovonalakkal szemléltető térképén.

A felületi interpoláció módszere feltételezi a gépi számolás – a felhasznált pontok viszonylag nagy távolsága és a szokásos módszerekhez viszonyított nagyobb száma kézi kiolvasást és számolást igen hosszadalmassá teszi.

Úgy tűnik, érdemes követni azt az elvet, mely a számolástechnikának a modern fizika által lehetővé vált mostani és egyre fejlődő teljesítőképességét nemcsak a már kidolgozott módszerek alkalmazásának kényelmesebbé tételére kívánja felhasználni, hanem magukat a módszereket az új lehetőségek figyelembevételével alakítja ki.

Ebből a szempontból a hatószámítások metodikája lényeges kiegészítésre látszik szorulni. A módszerek sok feltevést tartalmaznak, s ha történetesen valamilyen ható térbeli alakjának pontosabb meghatározására van szükség, az esetleg egyéb geofizikai vagy fúrási adatok az értelmezésbe nem építhetők be szervesen. Ilyen értelmű, kellő határfokú és pontosságú feldolgozási munka véleményem szerint elképzelhetetlen olyan analog-integrátor nélkül, mely egy adott térbeli ható hatását a kapcsolási elemek tehetetlenségi idejének nagyságrendjébe eső, vagy annál lényegesen hosszabb idő alatt szolgáltatja. Javasoljuk ezért, egy ilyen integrátor megépítését.

Некоторые возможности дальнейшего развития методов обработки гравитационных измерений.

В этой работе показано первое, относительно обширное применение интерпретации по поверхности. Определение остаточных и региональных аномалий машиной УМЦ было произведено на площади северо-восточной Венгрии почти в полторы тысячи квадратных километров приблизительно в 2000 точках.

Изображение результатов в виде карт дает возможность сделать интересные выводы, т.к. наряду с магнитными измерениями на большей части территории проводились и измерения методом теллурических токов. Наряду с хорошо совпадающими замкнутыми аномалиями отдельно на магнитной или теллурической картах реальность полученных результатов гораздо лучше доказывается системой перпендикулярных друг к другу характерных линий (например цепи максимумов и минимумов), резко выделяющихся на карте остаточных аномалий. Среди них одно направление заметно выявляется также и на теллурической и магнитной картах. Другое направление гораздо менее определенно может быть отмечено на картах полученных в результате двух других способов, и их выявление можно рассматривать как новый результат. Нужно заметить, что из-за нелинейности регионального поля отмечаемая на карте остаточных аномалий и выше-

* A MGE X. Szimpóziumán elhangzott előadás.

упомянутая система линий визуально не может быть выделена даже при последующем сравнении первоначальных гравиметрических результатов изображенных в виде карты.

Метод интерпретации по поверхности предусматривает вычисления на счетной машине, т.к. по сравнению с обычными методами, относительно большое расстояние между точками наблюдения, снятие большого числа данных и их вычисление ручным способом было бы очень трудоемким.

Нам кажется, что имеет смысл придерживаться того принципа, который с помощью вычислительной техники и современной физики дает возможность существующую и все более развивающуюся производительность применить не только для более удобного применения уже разработанных способов, но с учетом новых возможностей создает и сами методы.

С этой точки зрения методика решения обратной задачи требует значительного дополнения. Методы содержат в себе много предположений, если же необходимо более точно определить форму и залегание какой-нибудь действующей массы, то данные других геофизических методов или глубокого бурения не могут быть органически встроены в их интерпретацию. По моему мнению, обработку в таком понимании и при соответствующей степени точности нельзя представить себе без аналогового интегратора, который представит влияние заданной пространственной действующей массы в течение времени соизмеримого с величиной времени инерции элементарных цепей или не намного большим. Поэтому предлагаем конструирование такого интегратора.

Es wird zuerst die erste ausgedehntere Anwendung der Oberflächeninterpolation dargestellt. Auf etwa 2000 Punkten in einem Gebiete Nordostungarns von cca 1500 km³ wurden die residuellen und regionalen Anomalien mit einer UMC Rechenmaschine bestimmt.

Da neben der magnetischen Aufnahme auf einem grossen Teile des Gebiets auch tellurische Messungen ausgeführt wurden, so gibt die Karte der Schwereanomalien Anlass zu interessanten Folgerungen. Ausser einigen mit magnetischen oder tellurischen gut vergleichbaren Schwereanomalien, ist die Realität der Auswertung am besten durch die rechtwinkligen Systeme der charakteristischen Linien der residuellen Anomalien (z. B. Maximum – und Minimum – Trends) rechtfertigt. Während aber eine der Richtungen auch auf der magnetischen und tellurischen Karte auffallend erscheint, die zweite ist aber auf diesen Karten weniger bestimmt, der Nachweis dieser ist also als ein neues Ergebnis anzunehmen. Es soll bemerkt werden, dass die Liniensysteme der Residual-Karte auch nicht auf visuelle Weise an den Isolinien der Bouguerschen Schwerekarte erkennbar sind.

Wegen der grösseren Punktabstände und Anzahl der Punkte ist die Anwendung von Rechenmaschinen unbedingt notwendig. Die moderne Rechnungstechnik erleichtert aber nicht nur die Ausführung der bis jetzt ausgearbeiteten Methode, sondern sie formt auch die Methoden mit Rücksicht auf die neuen Möglichkeiten aus.

Von diesem Gesichtspunkt bedarf die Methodik der Berechnung der Massenwirkungen eine wesentlichere Modernisierung. Die Methoden enthalten nämlich viele Annahmen, wenn aber einmal die genauere Ermittlung der räumlichen Form eines Körpers nötig ist, können eventuelle geophysikalische, oder Bohrungsangaben in die Interpretation organisch nicht hinzugezogen werden. Eine solche wirkungsfähige und genaue Auswertung ist undenkbar, ohne dem Bau eines analogen Integrators, wofür ein Vorschlag gemacht wird.

EGYESÜLETI HÍREK

Az 1965. november 25-i választmányi ülés napirendje a következő volt:

1. Az 1965. dec. 9-i Záróülés főtitkári beszámolója.
2. Ügyrend (nyers tervezet).
3. Eötvös Emlékérem odaítélés.
4. Bejelentések.

A választmány a beszámolót, valamint az Eötvös Emlékérem Bizottság bejelentését jóváhagyólag tudomásul vette.

Az Ügyrend nyers tervezetét egy szerkesztő bizottságra bízta – végleges kidolgozás céljából – az 1966. első felében tartandó választmányi ülésre.

A választmányi ülésen 52 fő vett részt.