الكلية	الزراعة
القسم	المحاصيل الحقلية
المادة باللغة الانجليزية	Soil Leveling Techniques
المادة باللغة العربية	تقانات تسوية التربة
المرحلة الدراسية	الأولى
اسم التدريسي	م.د سالم محمود احمد
عنوان المحاضرة باللغة الانجليزية	The Leveling
عنوان المحاضرة باللغة العربية	المسح
رقم المحاضرة	3
المصادر والمراجع	عربي | المساحة التطبيقية للهندسة المدنية | د. خالد محمد، د. علي عبد اللطيف | 2016 | تطبيقات المساحة في الطرق والمباني، التسوية، الخرائط الهندسية|
	عربي | المساحة والتسوية الحديثة | د. يوسف عبد الله | 2018 | تقنيات التسوية الحديثة، المستويات الإلكترونية، المسح الرقمي|
	القياسات الأرضية والتسوية | د. أحمد عبد الرحمن | 2016 | طرق التسوية التقليدية والحديثة، أجهزة المسح، التطبيقات العملية |

محتوى المحاضرة

جامعة الانبار
1987 1428
UNIVERSITY OF ANBAR

المسح Surveying

د. حذيفة جاسم العاني د. سالم محمود العاني

قسم المحاصيل الحقلية المحاضرة الثالثة (النظري + عملي)

التسوية : – Leveling

هي نوع من أنواع القياسات المساحية، التي تعني بتحديد قياس فروق الارتفاعات أو الانخفاضات أو المناسيب عن مستوى سطح المقارنة مثل مستوى سطح البحر.

1- أجهزة قياس المستخدمة في اعمال المسح

- جهاز الميزان التسوية الافقي(Level)
- جهاز التسوية العامودي(Theodolite)
- جهاز المحطة لكاملة (Total stations)
- جهاز عبر الأقمار الصناعية جهاز المسح (Survey GPS)

2- جهاز التسوية الافقي (level)

جهاز الميزان (level) هو أداة أساسية في المساحة والهندسة المدنية واعمال المساحة ومسح الأراضي الزراعية، يُستخدم لقياس الارتفاعات وتحديد المناسيب حيث يعتبر من الأجهزة الشائعة والضرورية في المشاريع الهندسية والزراعية مثل أعمال الطرق وتمديدات المياه والمجاري وغيرها من الاعمال. يتميز جهاز الميزان بسهولة الاستخدام مقارنةً بالأجهزة المساحية الأخرى ويساعد في إيجاد كميات الحفر والردم للأراضي.

2-1 مكونات جهاز الميزان وأجزاؤه الرئيسية

جهاز الميزان، أو ما يُعرف أيضًا بالتلسكوب المساحي، تتكون من عدة أجزاء رئيسية تؤدي دورًا حيويًا في عملية القياس والتسوية. هذه الأجزاء تشمل:-

1- لوالب التسوية.

2- لولب الحركة الأفقية البطيئة.

3- لولب توضيح الرؤية.

4- العدسة الشيئية.

5- العدسة العينية.

6- التلسكوب (منظار الرصد).

7- فقاعة التسوية.

8- المرأة.

9- منظار التوجيه.

2-2 تحتاج عملية التسوية للقيام بالقياس إلى :

1- جهاز (Level)

2- حامل ثلاثي (ركيزة)

3- مسطرة قياس

3- أنواع أجهزة الميزان ال

عند الحديث عن أجهزة الميزان المستخدمة في المساحة والهندسة، هناك ثلاثة أنواع رئيسية تتميز بخصائص وتطبيقات مختلفة: الميزان الإلكتروني الرقمي، الميزان بنظام الليزر الدوار، والميزان التقليدي. كل نوع من هذه الأجهزة له دوره الفريد في تلبية احتياجات المشاريع الهندسية المتنوعة.

3-1الميزان الإلكتروني الرقمي ومميزاته

الميزان الإلكتروني الرقمي هو أداة دقيقة وحديثة تتمتع بالعديد من المميزات المفيدة. فهي تتضمن ميزات مثل تسجيل القراءات في الذاكرة بدلاً من استخدام دفتر ملاحظات، وتتميز ببرمجة لإدخال بيانات المشروع عبر لوحة المفاتيح. بعض الأجهزة الإلكترونية الرقمية يمكن استخدامها مع قضيب خاص مزود بشفرة باركود لتطبيقات معينة.

3-2لميزان بنظام الليزر الدوار وتطبيقاته

أما الميزان بنظام الليزر الدوار فيعمل عن طريق إسقاط حزمة ليزرية أفقية على قضيب خاص، ثم تقوم الأجهزة الإلكترونية بتسجيل القراءات بدقة. هذا النوع من الموازين شائع الاستخدام في مجال البناء والإنشاءات، حيث يساعد في تحديد الميول والانحدارات بشكل دقيق. على الرغم من ارتفاع تكلفة هذه الأجهزة مقارنة بالموازين البصرية التقليدية، إلا أنها توفر قراءات إلكترونية دقيقة وموثوقة.

3-3الميزان التقليدي واستخداماته

أما الميزان التقليدي فهو الأكثر شيوعًا واستخدامًا في معظم المشاريع الهندسية. وهو يتكون من عدسة وأداة توجيه وبرغي تطبيق وبرغي حركة أفقية بطيئة وفقاعة تسوية دائرية وثلاثة براغي لضبط أفقية الجهاز. الطول الشائع للقضيب المستخدم مع الميزان البصري يتراوح بين 3 إلى 5 أمتار. هذا النوع من الموازين يُعتبر مناسبًا للاستخدام في المساحة البسيطة والصغيرة، رغم أنه أقل دقة من الأجهزة الإلكترونية الحديثة.

في النهاية، كل نوع من أنواع الميزان له مميزاته وتطبيقاته الخاصة، ويجب اختيار الجهاز المناسب وفقًا لمتطلبات المشروع والظروف الميدانية.

4- تعاريف ومصطلحات مهمة

1. **Mean sea level(MSL)**:-وهو مستوى سطح أفقي يستخدم لمقارنة مناسيب النقاط المساحية , ويسمى أيضا مستوى سطح المقارنة .
2. **Elevation**:- هو مقدار انخفاض أو ارتفاع النقطة عن مستوى سطح المقارنة .
3. **Bench Mark (B.M)**:- هي نقطة طبيعية أو صناعية معلومة أو مفروضة المنسوب بالنسبة إلى مستوى سطح المقارنة تبدأ من خلالها العمليات المساحية .

1. **Back sight (B.S)**:-هي أول قراءة للمسطرة بعد تثبيت الجهاز في وضع جديد.
4. **Fore sight (F.S)**:-هي أخر قراءة للمسطرة قبل نقل الجهاز .
5. **Intermediate sight (I.S)**:-هي القراءة المحصورة بين المقدمة والمؤخرة .
6. **Turning point (T.P)**:-هي نقطة تحول الجهاز من منطقة إلى أخرى ويقرأ عندها قراءة أمامية وقراءة خلفية .
7. **Height of instrument (H.I)**:-**وتعني ارتفاع الجهاز عن مستوى سطح المقارنة .**

5- خطوات ضبط وتشغيل جهاز الميزان

ضبط وتشغيل جهاز الميزان هي مهمة حاسمة لضمان الحصول على قياسات دقيقة وموثوقة. تعد الدقة في أجهزة الميزان أمرًا بالغ الأهمية لضمان القياسات الصحيحة. إن عدم ضبط الجهاز بشكل صحيح قد يؤدي إلى مشاكل كبيرة للأعمال.

1- إعداد الحامل الثلاثي: قم بتجميع الحامل الثلاثي وضبطه بحيث يكون مستقرًا وآمنًا.
2- تركيب الجهاز على الحامل: ضع جهاز الميزان بعناية على الحامل الثلاثي وتأكد من ثباته.
3- ضبط فقاعة ميزان التسوية: استخدم مسامير التسوية لضبط فقاعة ميزان التسوية حتى تكون في المنتصف.
4- إجراء عملية التطبيق (إزالة البارالاكس): قم بتركيز العدسات للحصول على صورة واضحة وإزالة البارالاكس.
5- ضبط وضوح الرؤية: اضبط وضوح الرؤية لتحقيق أفضل عرض للقراءات.

هذه الخطوات الخمس هي الأساسية لضبط وتشغيل جهاز الميزان بشكل صحيح. يجب اتباع هذه الخطوات بدقة لضمان الحصول على قياسات دقيقة وموثوقة. كما ينبغي اتباع تقنيات معايرة قياسية لجميع أنواع أجهزة الميزان مع بعض الاختلافات البسيطة. للحصول على أفضل النتائج، من المهم اتباع إرشادات الجهة المصنعة لجهاز الميزان فيما يتعلق بعملية الضبط والمعايرة. فكل جهاز له متطلبات ومعايير خاصة به لضمان الحصول على قياسات دقيقة.

جامعة الأنبار
1987 1408
UNIVERSITY OF ANBAR