جامعة الفرات الاوسط التقنية /المعهد التقني سماوة

قسم البناء والانشاءات .....

المحاضرة الخامس عشر

اسم المادة /المساحة /1.

المرحلة الدراسية / الاولى

العام الدراسي / 2022 - 2023

استاذ المادة /المهندسة .ذكرى عبد الله

فحص وتعديل جهاز التسوية (Test and adjustment of level instrument)

****

يجب عند البدء باي عمل تجييك الجهاز المراد العمل به وذلك يكون حسب الاختبارات التالية :

الاختبـــار الاول : فحص وتعديل تعامد محور انبوب الفقاعة على المحور الرئيسي (Bubble tube axis)

الفحـــص : Test

ينصب الجهاز وتوضع الفقاعة في الوسط ، يدور المنظار بزاوية (° 180) ويلاحظ موقع الفقاعة فاذا كانت باقية في الوسط فان العلاقة صحيحة اما اذا ابتعدت عنه فان العلاقة غير صحيحة والجهاز يحتاج الى تعديل .

التعديل : Adjustment

نجعل الفقاعة في منتصف المسافة ونحرك المنظار ونلاحظ الفقاعة اذا اتت في مكانها فالجهاز صحيح واذا لم تأتي ايضا نحركها نصف المسافة ($e/2$) ثم نبدأ بالتصحيح بواسطة لولب تعديل الفقاعة (adjusting screw)

الاختـبار الثاني : فحص الوتـديـن (Two peg test)

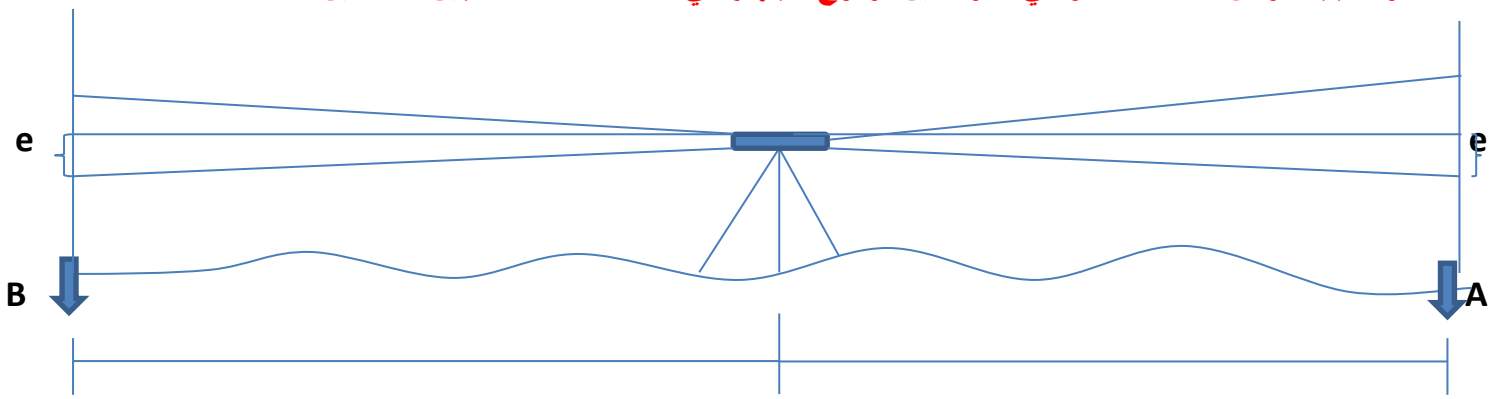
(فحص وتعديل موازاة خط النظر لمحور انبوب الفقاعة)

قبل اجراء الفحص والتعديل بالنسبة لهذه العلاقة يجب التأكد من صحة وضع انبوب الفقاعة وذلك بإجراء الفحص السابق اولا ثم تعديله ان تطلب الامر ثم اجراء هذا الفحص .

في هذا الاختبار (الفقاعة مضبوطة ولكن خط النظر غير موازي لمحور الفقاعة اي يحدث به خلل اما يكون للأعلى او للأسفل .

1) نختار نقطتين على ارض مستوية مثل (A,B) بحيث تكون المسافة بينهما حوالي (60 - 100) متر ويثبت في كل منهما وتد .

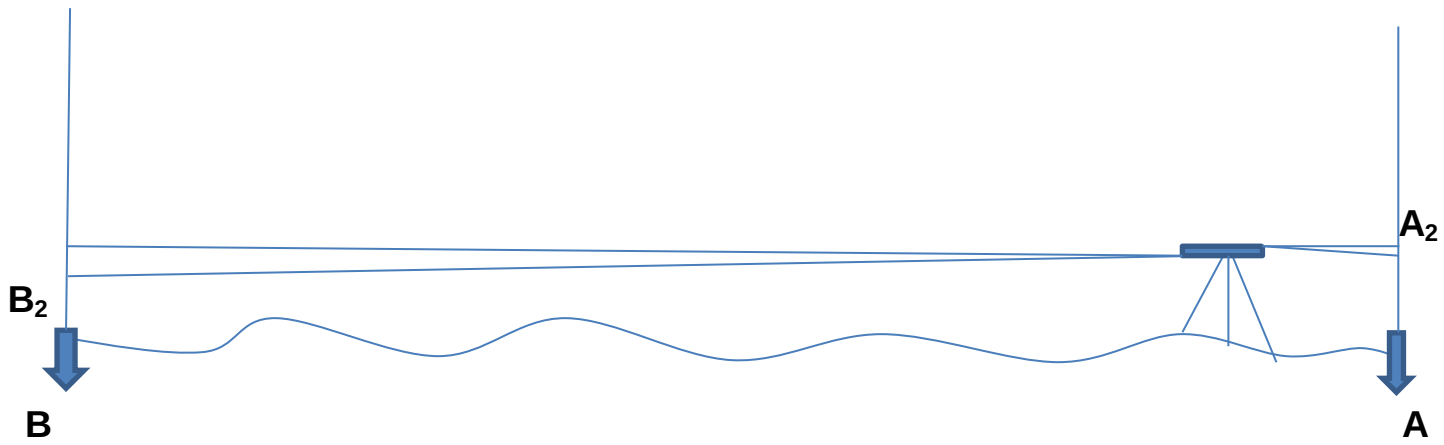
2) ينصب الجهاز في منتصف المسافة بين النقطتين ثم تضبط افقيته . تؤخذ قراءتان على المسطرتين الموضوعتين فوق النقطتين وتقرأ المسطرة على الوتد (A) فتكون (R_1A) ثم تنقل المسطرة الى الوتد (B) وتقرأ (R_1B) حيث ان الفرق الحقيقي بين منسوبي النقطتين يساوي الفرق بين القراءتين (A_1 و B_1) سواء كان خط النظر افقيا ام مائلا ، والسبب هو ان الخطأ متساو في القراءتين لوقوع الجهاز في منتصف المسافة بين النقطتين .



$$\Delta h\ AB\ true = (R_1A + \cancel{e}) - (R_1B + \cancel{e})$$

$$\Delta h\ AB\ true = R_1A - R_1B$$

3) ينقل جهاز التسوية ويوضع بالقرب من احدى النقطتين (A or B) ولتكن نقطة (A) مثلا ، بحيث يمكن اخذ قراءة عليها . وبعد نصب الجهاز ، تؤخذ قراءتان على المسطرتين ولتكونا (A_2 , B_2) .



ويحسب الفرق بين القراءتين :

فاذا كان الفرق يساوي الفرق في الحالة الاولى ، فان ذلك يدل على ان الجهاز ليس فيه اي خطأ

اي ان خط النظر افقي تماما وينطبق على المحور البصري للمنظار .

اما اذا لم يتساو الفرقان فان ذلك يدل على ان الجهاز فيه خطأ وفي هذه الحالة يجب رفع او خفض حامل الشعيرات حتى نحصل على الفرق الحقيقي بين منسوبي النقطتين . ولما كان الجهاز موضوعا بالقرب من النقطة (A) ، فيمكن اعتبار النقطة (A_2) صحيحة . وبذلك يكون الخطأ كله في القراءة (B_2) .

التصحيح :

1) نحسب القراءة الصحيحة المطلوبة على الوتد (B) من العلاقة :

$$R_2B' = R_2B - \Delta h_{true}$$

2) نفتح الغطاء ونلاحظ وجود فتحة بالا لنكي نعمل على تحريك الشعيرة الى ان تكون على (R_2B') وهي القراءة الصحيحة .

3) نعيد الاختبار للتأكد .

****

مثـــال :

وضع جهاز تسوية في منتصف المسافة بين النقطتين (B,A) واخذت القراءة على المسطرتين الموضوعتين في النقطتين وكانت القراءة عند نقطة (A) هي (1.675 m) والقراءة عند نقطة (B) هي (1.383 m) . ثم وضع الجهاز بالقرب من نقطة (A) فكانت قراءة المسطرة عليها هي (1.590 m) وقراءة المسطرة على النقطة (B) هي (1.317 m) ما مقدار الخطأ الموجود بالجهاز ؟ وما هي القراءة الصحيحة على المسطرتين في الحالة الثانية ؟

الحل :

$$\Delta h\ AB_{true} = 1.675 - 1.383 = 0.292\ m$$

$$\Delta h_2\ AB = 1.590 - 1.317 = 0.273\ m$$

الخطأ في الجهاز = 0.292 – 0.273 = 0.019

القراءة الصحيحة على المسطرة في نقطة A بالحالة الثانية = 1.590

القراءة الصحيحة على المسطرة في نقطة B بالحالة الثانية = 1.317 – 0.019

= 1.298

اذن يجب فك لوالب حامل الشعيرات وتحريك حامل الشعيرات حتى تصبح قراءة الشعيرة الوسطى على المسطرة الموضوعة فوق النقطة (B) مساوية (1.298 m) في الحالة الثانية .