

स्लिप गेज उपसाधन (Slip gauge accessories)

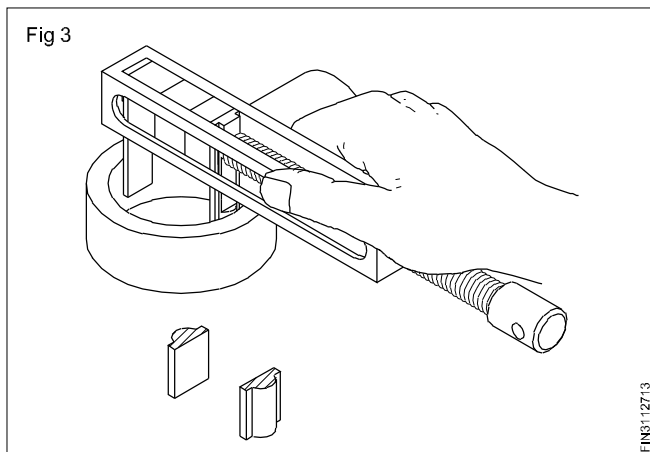
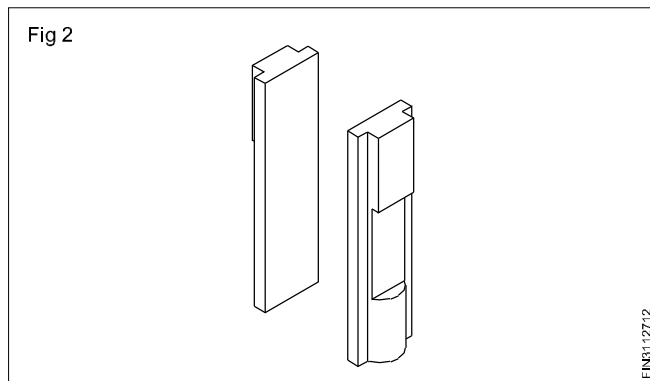
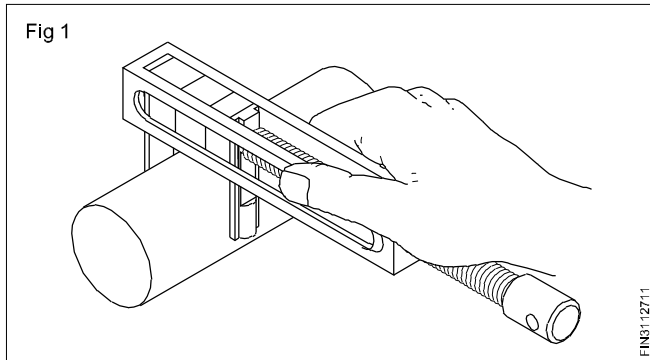
उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे

- स्लिप गेज के साथ उपयोग किए जाने वाले उपसाधनों के नाम बताना
- विभिन्न उपसाधनों के उपयोग बताना।

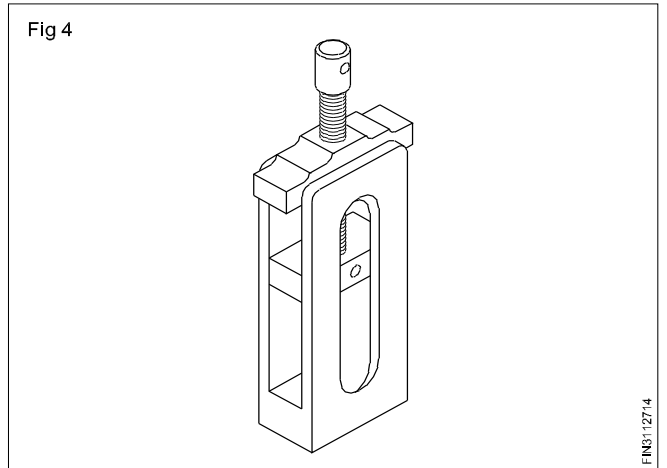
स्लिप गेज जब कुछ विशेष एसेसरीज के साथ उपयोग किया जाये, तो कई परिशुद्ध कार्य किए जा सकते हैं।

बाहरी व भीतरी साईजों को मापना (Measuring external and internal sizes)

स्लिप गेज का उपयोग बाहरी तथा आन्तरिक माप को चेक करने में किया जा सकता है। इस उद्देश्य के लिए होल्डर के साथ उच्च परिशुद्धता वाले विशेष जबड़ों का सेट उपयोग किया जाता है। (Figs 1,2 & 3)

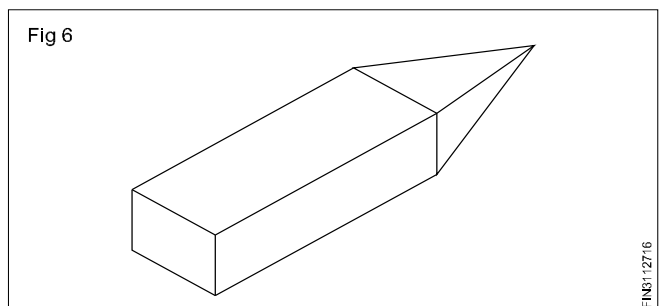
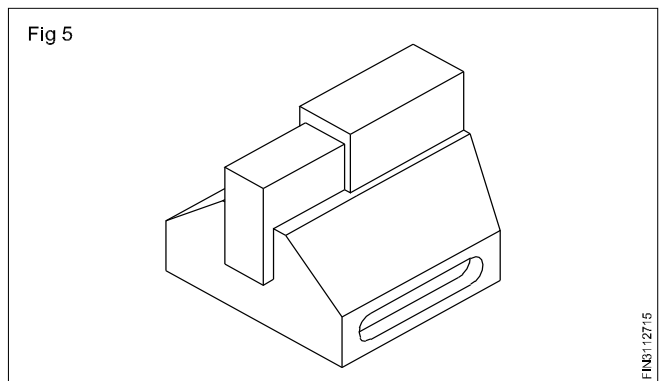


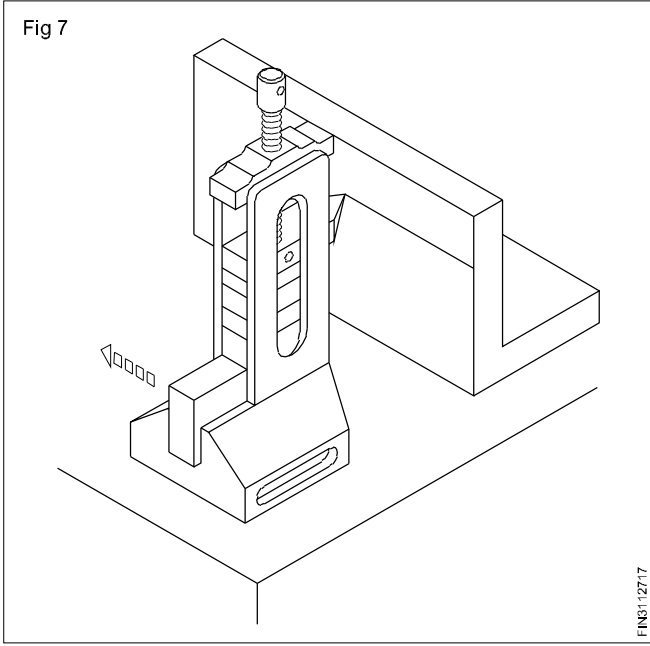
स्पेशल जॉ के जोड़े (Fig 2) बाहरी तथा आन्तरिक माप लेने के लिए एक सिरे पर चपटी सतह तथा दूसरे सिरे पर घुमावदार सतह होती है। स्लिप गेज होल्डर को कई अनुप्रयोगों के लिए उपयोग किया जा सकता है। (Fig 4)



ऊँचाई गेज की तरह उपयोग करना (Using as a height gauge)

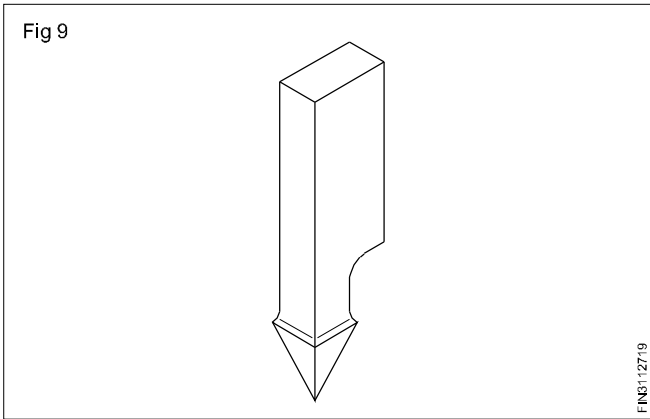
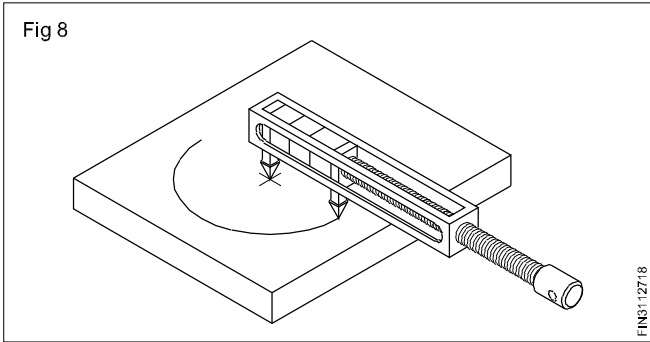
बेस ब्लॉक (Fig 5) स्लिप गेज होल्डर, स्क्राइबर प्वाइण्ट (Fig 6) तथा आवश्यक स्लिप गेज के उपयोग से हाईट गेज बनाया जा सकता है। इन एसेसरीज से बनाया गया हाईट गेज (Fig 7) बहुत शुद्ध लेआउट कार्य के लिए उपयोग किया जाता है।





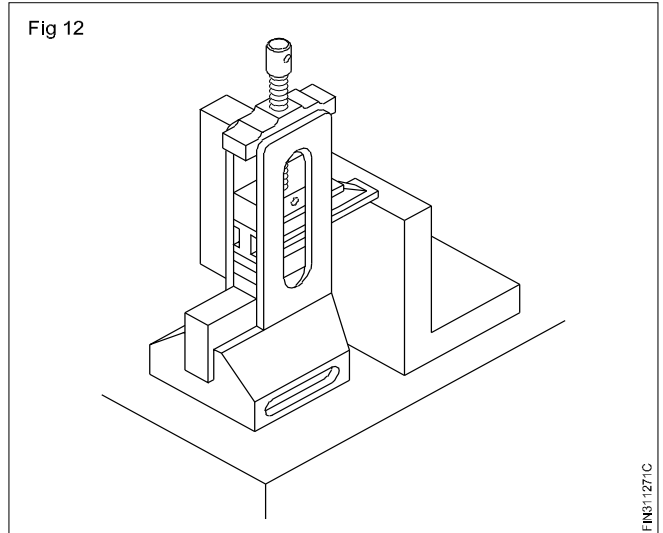
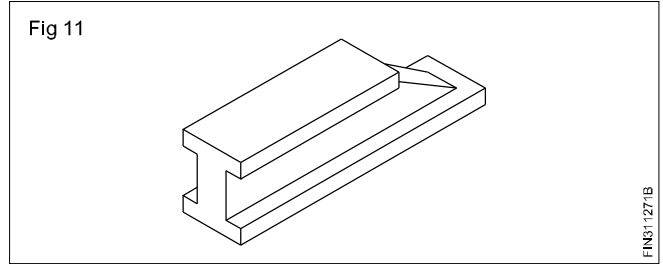
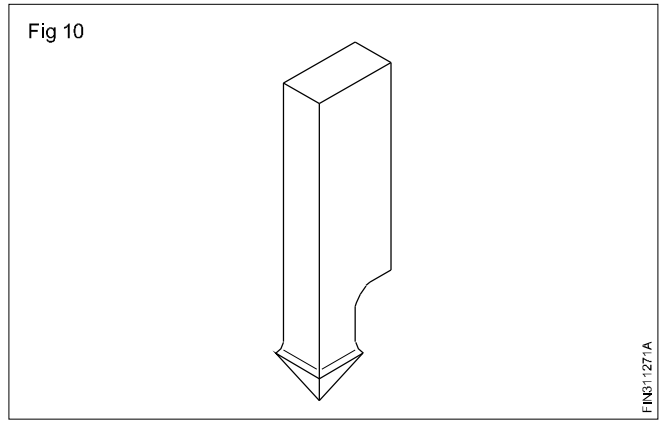
वृत्त बनाने के लिए (For drawing circles)

स्लिप गेज होल्डर, त्रिज्या स्क्राइबर (Fig 9) तथा एक केन्द्र बिन्दु (Fig 10) के उपयोग से विभिन्न लम्बाई के कम्पास (Fig 8) बनाये जा सकते हैं। (Fig 10)



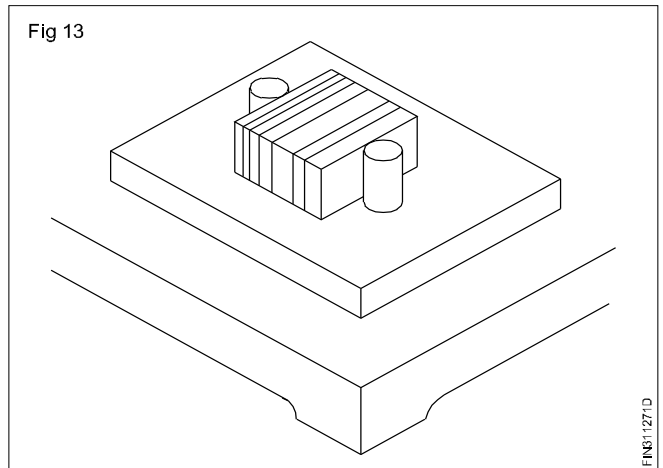
ऊँचाई को जांचना (Checking height)

बेस तथा स्लिप गेज होल्डर के साथ प्लेट जॉ (Figs 11 & 12) का उपयोग करने पर सतह की ऊँचाई जांची जा सकती है।



छिद्रों की केन्द्रीय दूरी को जांचना (Checking centre distance of holes)

परिशुद्ध बेलनाकार पिनों की सहायता से छिद्रों के बीच की केन्द्रीय दूरी को शुद्धता मापा जा सकता है। (Fig13)

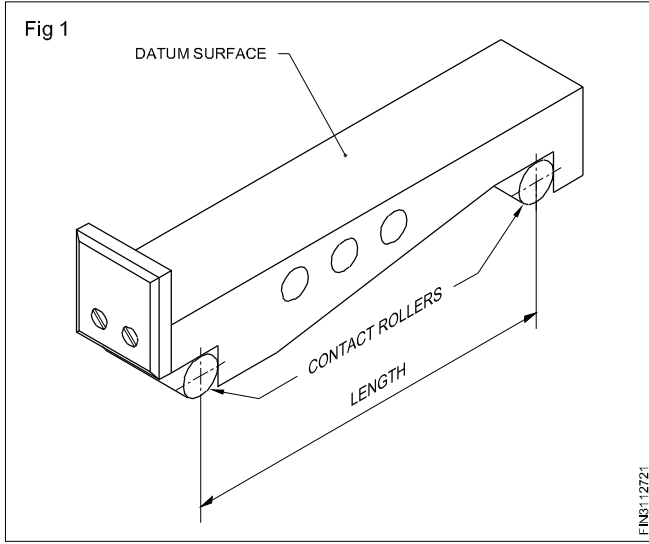


साइन बार तथा स्लिप गेज का उपयोग (Sine bar principle application and specification)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे

- साइन बार का सिद्धांत बताना
- साइन बार की साइजों को विशिष्ट करना
- साइन बार के लक्षण बताना
- साइन बार के विभिन्न उपयोग बताना।

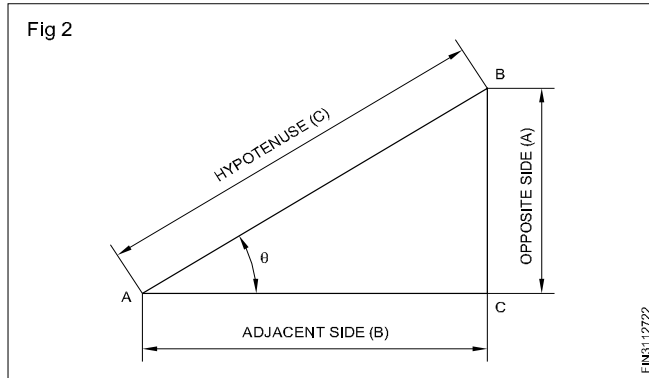
साइन बार एक जांचने तथा कोण को सेट करने के लिए एक परिशुद्ध मापी यंत्र है। (Fig 1)



साइन बार का सिद्धांत (The principle of a sine bar)

साइन बार का सिद्धांत त्रिकोणमितीय फलन पर आधारित है।

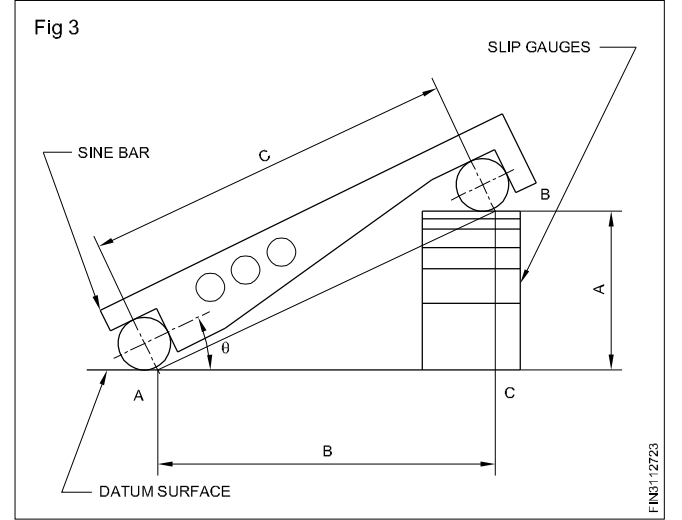
समकोण त्रिभुज में कोण का साइन कोणकी विपरीत भुजा तथाकार्ण के मध्य सम्बंध फलन कहलाता है। (Fig 2)



यह नोट किया जाये कि साइन बार को विभिन्न कोणों में सेट करने के लिए स्लिप गेजों का उपयोग किया जाता है।

इस सेटअप के लिए सरफेस प्लेट या मार्किंग टेबल डॉटम सतह प्रदान करती है।

साइन बार स्लिप गेजें तथा डॉटम सतह जिस पर वे सेट किये गये है, एक समकोण त्रिभुज बनाती है (Fig 3) साइन बार कर्ण (c) बनाता है तथा स्लिप गेज ढेर विपरीत भुजा (a) बनाते है।



$$\text{Sine of the angle } \theta = \frac{\text{Opposite side}}{\text{Hypotenuse}}$$

$$\text{Sine } \theta = \frac{A}{C}$$

लक्षण (Features)

यह क्रोमियम स्टील से बनी एक आयताकार छड़ है।

इनकी सतह ग्राइण्डिंग तथा लेपिंग द्वारा परिशुद्धता से फिनिश की हुई होती है।

छड़ के दोनों सिरों पर समान व्यास के दो प्रिंसीजन रोलर्स लगे होते है। रोलरों की केन्द्र रेखा साइन बार की ऊपरी सतह के समान्तर होती है।

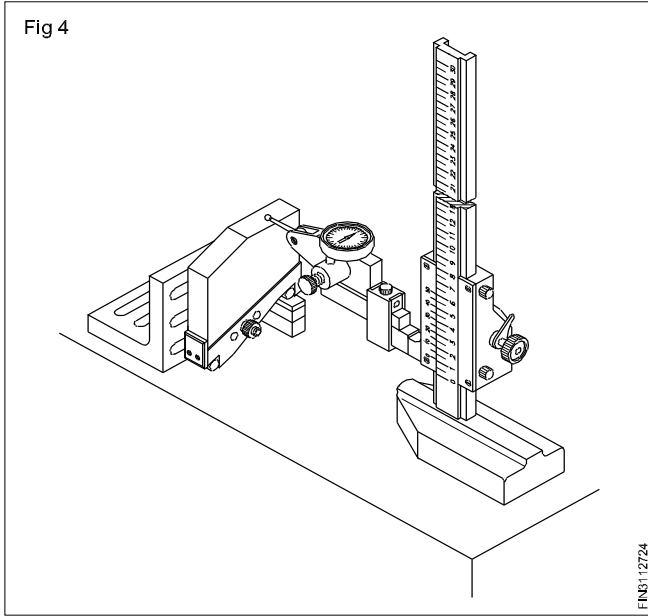
छड़ के विपरीत छिद्र किये होते है। यह भार कम करने में तथा साइन बार को कोण प्लेट पर बांधने में भी सहायक होते है।

साइन बार की लम्बाई रोलरो के केन्द्रों के बीच की दूरी होती है। सामान्यतः 100 mm, 200 mm, 250 mm and 500 mm की साइजों में मिलते है। साइन बार का साइज उसकी लम्बाई से विशिष्ट किया जाता है।

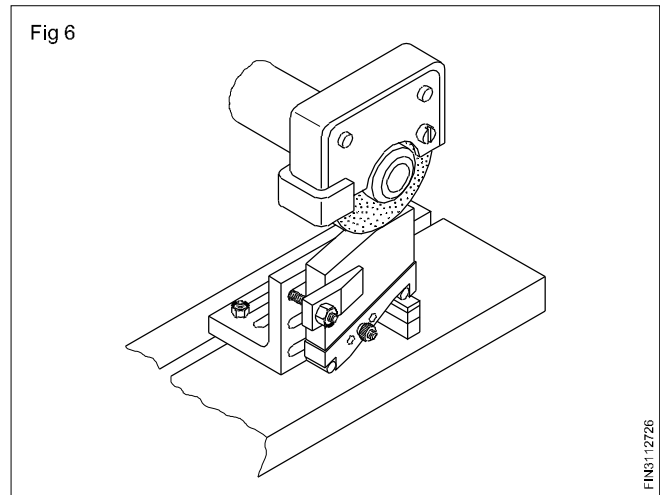
उपयोग

साइन बार का उपयोग तब किया जाता है , जब 1 मिनट से कम की उच्च कोटि की परिशुद्धता की आवश्यकता हो

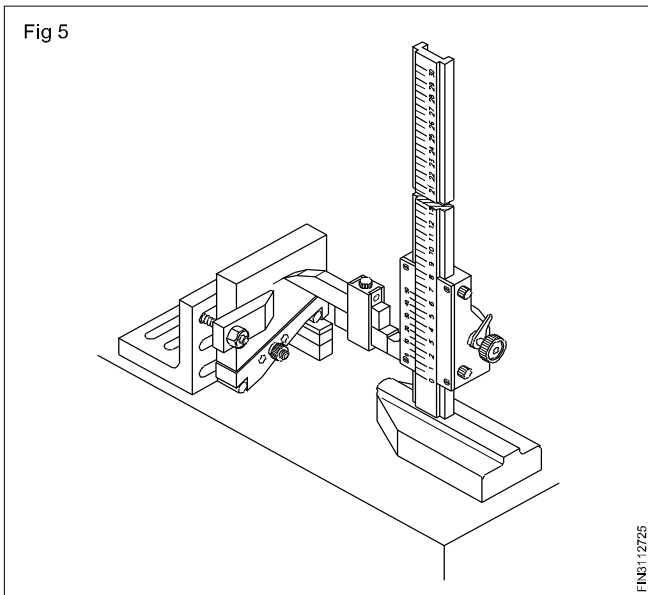
– कोणों को मापने में (Fig 4)



– मशीनिंग के लिए सेटिंग अप में (Fig 6)



– मार्किंग करने में (Fig 5)



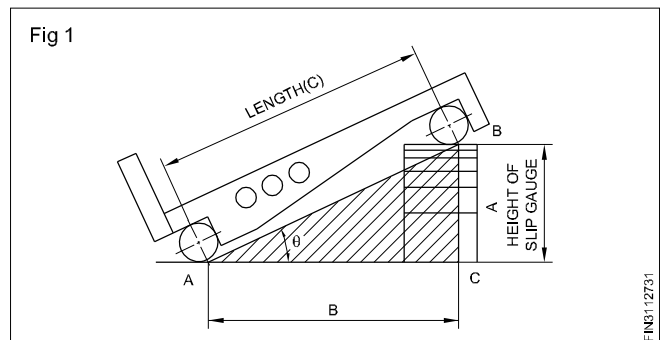
साइन बार तथा स्लिप गेजों के उपयोग से टेपर ज्ञात करना (Determining taper using sine bar and slip gauges)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे

- ज्ञात कोणों की शुद्धता की जांच करना
- ज्ञात कोण पर स्लिप गेज की ऊँचाई की गणना करना ।

साइन बार कोणों को उच्च कोटि की परिशुद्धता से 45° कोण तक एक मिनट से कम तक जांचता है।

साइन बार का उपयोग त्रिकोणमितीय फलन पर आधारित है। साइन बार त्रिभुज का कर्ण तथा स्लिप गेज विपरीत भुजा बनाते हैं। (Fig 1)

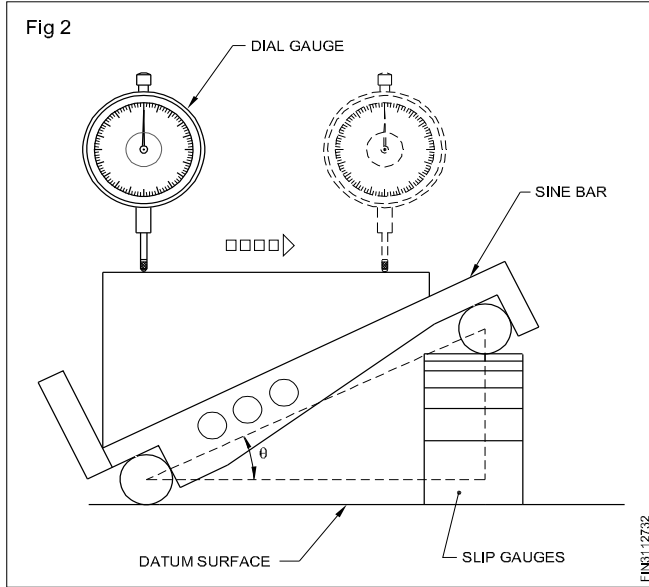


ज्ञात कोण की शुद्धता जांचना (Checking the correctness of a known angle)

इस उद्देश्य के लिए पहले जांचे जाने वाले कोण के लिए उचित स्लिप गेज संयोजन का चयन करें।

रोलर के नीचे चयन किये गये स्लिप गेजों को रखने के बाद जांचे जाने वाले अवयव को साइन बार पर रखें। (Fig 1)

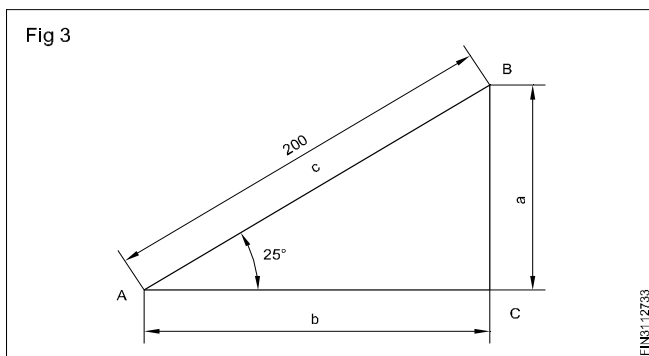
डायल टेस्ट इंडिकेटर एक उपयुक्त स्टैंड या वर्नियर हाइट गेज में माउन्ट किया जाता है चित्र के जैसे डायल टेस्ट इंडिकेटर को पहली स्थिति में सेट करते हैं और डायल को शून्य में सेट करते हैं। (Fig 2)



डायल के अवयव की दूसरी स्थिति में दूसरे सिरे पर ले जाएं। यदि इसमें कोई अन्तर हो, तो कोण अशुद्ध है। दोनों सिरे पर डायल रेस्ट इंडिकेटर द्वारा शून्य रीडिंग दिये जाने तक स्लिप गेज पैक की ऊँचाई को एडजस्ट किया जा सकता है। वास्तविक कोण ज्ञात किया जा सकता है तथा यदि कोई विचलन हो, तो यह त्रुटि होगी।

स्लिप गेज की ऊँचाई की गणना की विधि (Method of calculating the slip gauge height)

उदाहरण (Fig 3)



उदाहरण 1

200 mm लम्बे साइन बार के उपयोग से 25° कोण के लिए स्लिप गेजों की ऊँचाई ज्ञात करना।

$$\text{Sine } \theta = \frac{a}{c}$$

$$\theta = 25^\circ$$

$$a = C \text{ Sine } \theta$$

$$= 200 \times 0.4226$$

$$a = 84.52 \text{ mm}$$

स्लिप गेज की आवश्यक ऊँचाई 84.52 mm है।

sine θ का मान गणितीय टेबल से प्राप्त किया जा सकता है। (नेचुरल त्रिकोणमितीय फलन)

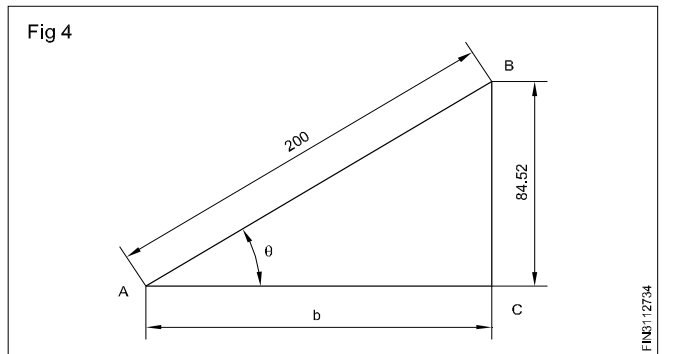
साइन बार की मानक लम्बाई के लिए साइन बार के तैयार स्थिरांक की सारणी भी मिलती है।

टेपरित अवयवों के लिए कोण ज्ञात करना (Calculating the angle for tapered components)

अभ्यास 2

उपयोग किए गए स्लिप गेज की ऊँचाई 84.52 mm हा। उपयोग किए गए साइन बार की लम्बाई 200 mm है।

अवयव का कोण क्या होगा ? (Fig 4)



वह कोण जिसके साइन का मान 0.4226 is 25° है, तो टेपरित अवयव का कोण 25° है।

$$\text{Sine } \theta = \frac{a}{c}$$

$$= \frac{84.52}{200}$$

$$\text{sine } \theta = 0.4226$$

वह कोण जिसके साइन का मान 0.4226 is 25° है, तो टेपरित अवयव का कोण 25° है।

कक्षा कार्य (Classroom Assignment)

- 1 कार्य खण्ड का कोण क्या होगा, यदि स्लिप गेज पैक की ऊँचाई 17.36 mm तथा उपयोग किये गये साइन बार की साईज 100 mm है ? (Fig 5)

उत्तर _____

- 2 100 mm साइज के साइन बार के कोण को $3^\circ 35'$ उठाने के लिए स्लिप गेज पैक की गणना कीजिए।

उत्तर _____

