



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

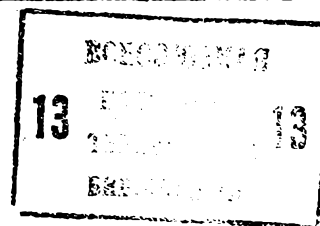
(19) **SU** (11) **1145237** **A**

4(50) G 01 B 3/20

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3566236/25-28

(22) 05.03.83

(46) 15.03.85. Бюл. № 10

(72) С.О.Варданян

(71) Ленинанский филиал Ереванского
политехнического института
им. К.Маркса

(53) 531.714.8(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 222673, кл. G 01 B 3/20, 1967.

(54)(57) ШТАНГЕНЦИРКУЛЬ, содержащий
штангу со шкалой, губки, жестко за-
крепленные на одном конце штанги,
рамку с нониусом и губками, установ-
ленную на штанге с возможностью пе-
ремещения вдоль нее, и линейку глу-
биномера, жестко закрепленную на
рамке, отличающийся тем,
что, с целью повышения производи-
тельности замеров углов конусов, он снабжен
парно установленными на другом конце

штанги по двум параллельным осям и
перпендикулярно штанге измерительны-
ми наконечниками, три из которых
жестко закреплены относительно штан-
ги, четвертый установлен с возможнос-
тью перемещения перпендикулярно штан-
ге и взаимодействия с линейкой глуби-
номера, а участок профиля линейки
глубиномера, контактирующий с четвер-
тым измерительным наконечником, вы-
полнен по форме, определяемой из со-
отношения

$$\alpha = b \operatorname{tg} \beta c,$$

где α - величина подъема профиля ли-
нейки глубиномера;

b - расстояние между осями изме-
рительных наконечников;

β - коэффициент пропорциональнос-
ти между линейными и угловы-
ми величинами;

c - показания шкалы на штанге.

(19) **SU** (11) **1145237** **A**

Изобретение относится к измерительной технике, а именно к устройствам для измерения линейных и угловых величин.

Наиболее близким к изобретению является штангенциркуль, содержащий штангу со шкалой, губки, жестко закрепленные на одном конце штанги, рамку с нониусом и губками, установленную на штанге с возможностью перемещения вдоль нее, и линейку глубиномера, жестко закрепленную на рамке [1].

Недостаток известного штангенциркуля заключается в низкой производительности замеров углов конуса. Это объясняется тем, что в данном случае сначала двухразовой установкой штангенциркуля на измеряемую деталь определяют конусность, а величину угла конуса определяют дальнейшим вычислением.

Цель изобретения - повышение производительности замеров углов конусов.

Указанная цель достигается тем, что штангенциркуль, содержащий штангу со шкалой, губки, жестко закрепленные на одном конце штанги, рамку с нониусом и губками, установленную на штанге с возможностью перемещения вдоль нее, и линейку глубиномера, жестко закрепленную на рамке, снабжен попарно установленными на другом конце штанги по двум параллельным осям и перпендикулярно штанге измерительными наконечниками, три из которых жестко закреплены относительно штанги, четвертый установлен с возможностью перемещения перпендикулярно штанге и взаимодействия с линейкой глубиномера, а участок профиля линейки глубиномера, контактирующий с четвертым измерительным наконечником, выполнен по форме, определяемой из соотношения

$$\alpha = b \operatorname{tg} \beta c,$$

где α - величина подъема профиля линейки глубиномера;
 b - расстояние между осями измерительных наконечников;
 β - коэффициент пропорциональности между линейными и угловыми величинами;
 c - показания шкалы на штанге.

На фиг. 1 изображен штангенциркуль, общий вид; на фиг. 2 - то же, вид сверху, разрез.

Штангенциркуль представляет собой штангу 1 со шкалой 2, губки 3, жестко закрепленные на конце штанги 1, рамку 4 с нониусом 5 и губками 6. Рамка 4 установлена на штанге 1 с возможностью перемещения и на ней жестко закреплена линейка глубиномера 7. На другом конце штанги 1 установлены две пары измерительных наконечников, оси которых параллельны. Три наконечника 8 жестко закреплены на штанге 1, а четвертый измерительный наконечник 9 установлен с возможностью перемещения перпендикулярно штанге 1. Пружина 10 одним концом соединена с наконечником 9, а другим со штангой 1. Измерительный наконечник 9 перемещается при измерении линейкой глубиномера 7, участок профиля которого, контактирующий с наконечником 9, выполнен по форме, определяемой из соотношения

$$\alpha = b \operatorname{tg} \beta c,$$

где α - величина, подъема профиля линейки глубиномера 7;
 b - расстояние между осями измерительных наконечников;
 β - коэффициент пропорциональности между линейными и угловыми величинами;
 c - показания шкалы 2 на штанге 1.

Величины длин и форма измерительных наконечников выбираются исходя из величин измеряемых конусов, измерительные наконечники могут быть также выполнены сменными.

Соотношение, по которому выполнен профиль участка линейки глубиномера, определяется из прямоугольного треугольника, образованного измерительным наконечником 9 образующей измеряемого конуса 11 и перпендикуляром к измерительному наконечнику 9. Обозначив α - угол конуса, получаем

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}, \quad \alpha = \operatorname{arctg} \frac{a}{b}$$

Принимая, что измеряемый угол конуса α равен показанию линейной шкалы штангенциркуля, умноженной на коэффициент пропорциональности между линейными и угловыми величинами, т.е.

$$\alpha = \beta c,$$

получим

$$\operatorname{arctg} \frac{a}{b} = \beta c,$$

отсюда

$$\alpha = b \operatorname{tg} \beta c$$

Таким образом, по шкале штангенциркуля получается измеряемый угол.

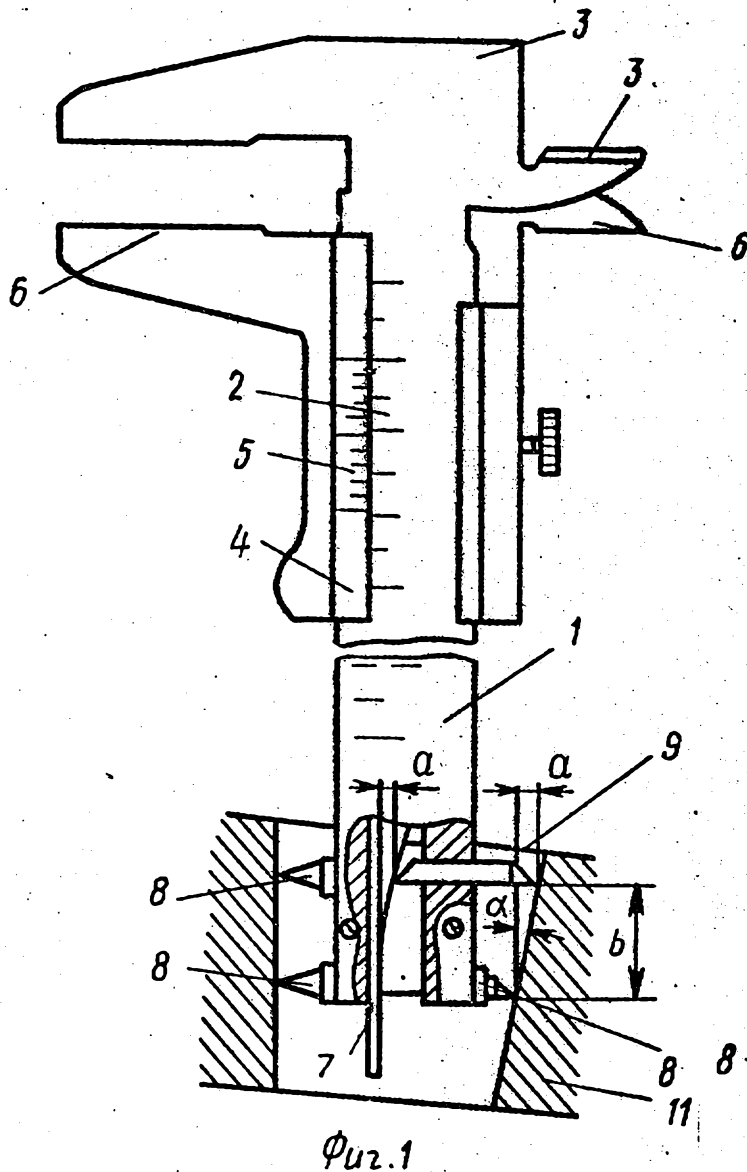
в том случае, если линейка глубиномера, перемещающая измерительный наконечник 9, имеет профиль, выполненный по указанному соотношению.

Измерение угла конуса данным штангенциркулем производится следующим образом.

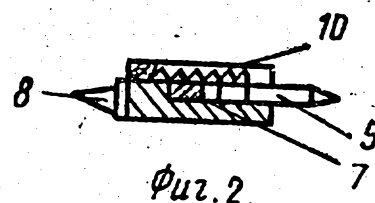
Штанга 1 устанавливается в измеряемый конус 11 так, чтобы все вершины измерительных наконечников 8 касались образующей конуса. Затем перемещают рамку 4 и одновременно с ней линейку глубиномера 7, которая в свою очередь перемещает измеритель-

ный наконечник 9 до упора в измеряемый конус 11. По шкале 2 штанги 1 с помощью нониуса 5 каретки 4 считывается величина измеряемого угла конуса.

Благодаря снабжению штангенциркуля трампа жестко закрепленными измерительными наконечниками и одним установленным с возможностью перемещения перпендикулярно штанге, а также выполнению участка профиля линейки глубиномера по форме, определяемой из соотношения $\alpha = b \operatorname{tg} \rho$, повышается производительность замеров углов конусов.



Фиг. 1



Фиг. 2