

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

М А Т Е Р І А Л И

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
(Суми, 18–21 квітня 2017 року)**

ЧАСТИНА 1

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
20 17

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСИЛИЙ, РАЗВИВАЕМЫХ ВИНТОВЫМ КЛИНОМ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ ОПОРЫ

Юрченко В. С., магистрант; Кушниров П. В., доцент

Вспомогательные опоры станочных приспособлений используются для повышения жесткости технологической системы, в частности, при установке маложестких крупногабаритных заготовок. Указанные вспомогательные опоры не участвуют в процессе базирования заготовки (базирование осуществляется с помощью основных опор), а служат лишь для увеличения количества точек контакта поверхности заготовки с установочными поверхностями опор.

Подводимые вспомогательные опоры могут иметь различную конструкцию. Штырь опоры, например, может осуществлять только вертикальное перемещение. Для расширения технологических возможностей опор разработаны конструкции, позволяющие штырю наклоняться на определенные углы, а также поворачиваться вокруг вертикальной оси [1].

Дальнейшее развитие конструкций вспомогательных опор предполагает применение в них винтового клина. Такое техническое решение позволяет расширить диапазон возможных углов наклона штыря, а также сделать конструкцию опоры более компактной.

Усилия, развиваемые в данной опоре, можно определить исходя из зависимостей [2]. Тогда момент на рукоятке винтового клина будет равен

$$M_n = P[R_{cp} \cdot \operatorname{tg}(\alpha + \varphi_1) + \frac{2}{3} \cdot \frac{R^3 - r^3}{R^2 - r^2} \cdot f]$$

где P – требуемая сила на штыре опоры;

R_{cp} – средний радиус рабочей поверхности винтового клина;

α – угол подъема кривой винтового клина;

φ_1 – угол трения на рабочей поверхности клина;

R, r – наибольший и наименьший радиусы опорной поверхности клина;

f – коэффициент трения на опорной поверхности клина.

Список литературы

1. Мальцев А. С. Усовершенствование вспомогательных опор станочных приспособлений / А. С. Мальцев, П. В. Кушниров // Современные материалы, техника и технология: материалы 3-й Международной научно-практической конференции (27 декабря 2013 года). В 3-х т. – Т. 2. – Курск: Юго-Западный государственный ун-т, 2013. – С.316-318.

2. Горошкин А. К. Приспособления для металлорежущих станков: Справочник. 7-е изд., перераб. и доп. / А. К. Горошкин. – М. : Машиностроение, 1979. – С. 203.