

УДК 621.7

## ПЛАНЕТАРНОЕ РАСКАТЫВАНИЕ РЕЗЬБ

Григорий Сергеевич Новиков <sup>(1)</sup>, Олег Вячеславович Мальков <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Студент 6 курса,

кафедра «Инструментальная техника и технологии»,

<sup>(2)</sup> кандидат технических наук, доцент кафедры «Инструментальная техника и технологии»,

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Научный руководитель: О.В. Мальков,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Инструментальная техника и технологии».

Изготовление резьбовых отверстий в тонкостенных деталях является актуальной задачей машиностроения. Сложность изготовления резьбовых отверстий в тонколистовых материалах заключается в том, что традиционный способ обработки (сверление и нарезание резьбы метчиком) не позволяют получать отверстия с увеличенной базой под нарезание резьбы. В настоящее время проблема решается путем применения резьбовых заклепок, устанавливаемых в предварительно изготовленное отверстие, что требует дополнительной операции и вспомогательного инструмента.

Предлагается метод планетарного раскатывания комбинированным инструментом (рис. 1), который планируется применять для изготовления резьбовых отверстий в тонкостенных деталях из алюминиевых сплавов. Получаемые отверстия имеют бобышку, большую по величине, чем толщина листа, что значительно увеличивает длину резьбы, тем самым, увеличивая прочность соединения.

Для изготовления резьбовых отверстий разработана технологическая последовательность, представленная на рис. 1.

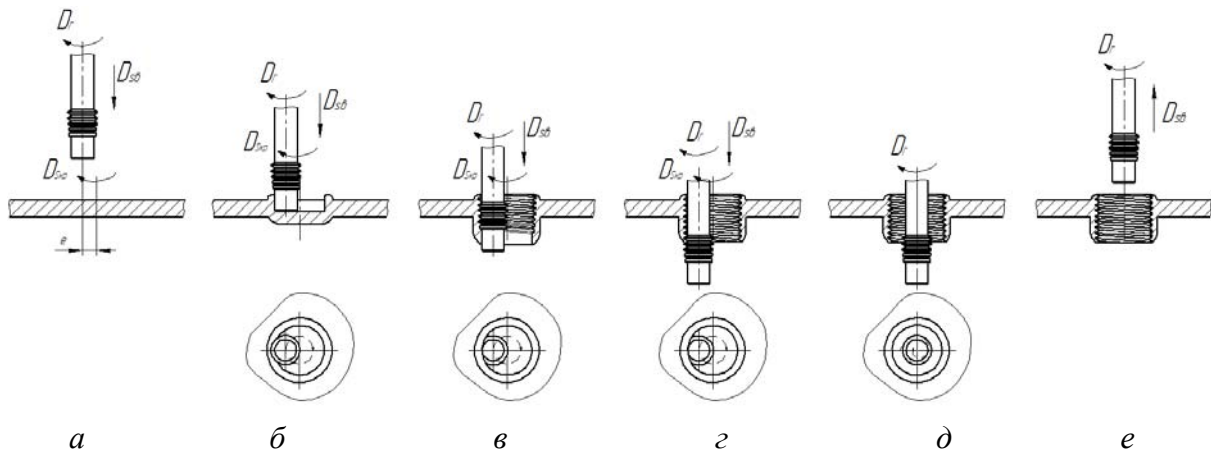


Рис. 1. Кинематическая схема планетарного раскатывания.

Изготовление резьбового отверстия состоит из следующих этапов:

- подвод инструмента с использованием планетарного движения с эксцентриситетом относительно оси формируемого отверстия (рис. 1, а);
- планетарное раскатывание отверстия под резьбу (рис. 1, б);
- планетарное раскатывание резьбы в отверстии с осевым перемещением равным шагу резьбы (рис. 1, в, г).
- Отвод инструмента на ось отверстия по спирали (рис. 1, д).

- Вывод инструмента из готового отверстия (рис. 1, е).

Инструмент для планетарного раскатывания резьбовых отверстий (рис. 2) представляет собой последовательную комбинацию цилиндрического раскатника для формирования отверстия под резьбу (поз.1), резьбообразующего раскатника (поз.2) и хвостовой части для крепления инструмента в цанговом патроне (поз.3). Резьбообразующая часть инструмента (поз.2) представляет собой два резьбовых кольца, не имеющих угла подъема, с возможностью разделения припуска, аналогично инструменту, представленному в [1]. Изготовленный экспериментальный образец (материал – сталь P18) предназначен для изготовления отверстий с резьбой более M12.

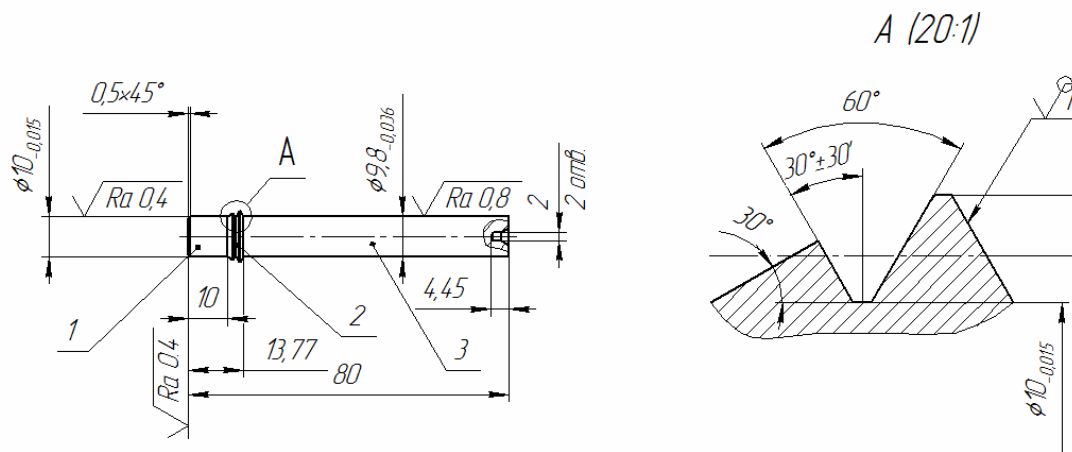


Рис. 2. Конструкция комбинированного инструмента.

#### Выводы:

1. Разработанная схема планетарного раскатывания резьбовых отверстий и конструкция инструмента позволяют получать одним инструментом резьбовые отверстия различного типоразмера с заданным шагом резьбы в листовых материалах.
2. Предварительные эксперименты показали работоспособность кинематической схемы планетарного раскатывания.

#### Литература

1. Пат. 20040179914A1 США, МКИ7 B23G 5/18, B23C 3/32. Thread forming tool with annular ridge / Bjorn Hakansson, Halmstad (SE). - № US 2004/0179914A1; Заявлено 22.05.2001; Опубл. 16.09.2004. – 6 с.