

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОСНАСТКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛИ «ПРОФИЛЬ»

*Исаченко А.С., Столяренко Д.И., Сокольников Д.А., Соловьев Н.С., Михина А.Ю.*

*Иркутский национальный исследовательский технический университет,  
Иркутск*

**Ключевые слова:** технологическая оснастка, механическая обработка, ложемент.

**Аннотация.** В работе рассмотрен вопрос проектирования новой оснастки для детали «профиль» на основании анализа результатов измерения размеров подсечек детали в 13 поперечных сечениях, которая была изготовлена на старой версии оснастки. Приведена основная схема новой версии оснастки, которая учитывает изгиб детали при фрезеровании на станке DMF-500.

## DESIGN OF TOOLING TO IMPROVE THE MANUFACTURING PRECISION OF THE «PROFILE» PART

*Isachenko A.S., Stolyarenko D.I., Sokolnikov D.A., Soloviev N.S., Mikhina A.Yu.*  
*Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk*

**Keywords:** tooling, machining, lodgment.

**Abstract.** The paper considers the issue of designing a new tooling for the “profile” part based on the analysis of measuring the size of the undercuts of the part in 13 cross sections, which was made using the old version of the tooling. The main scheme of the new version of the equipment is given, which takes into account the bending of the part during milling on the DMF-500 machine.

В условиях машиностроительного производства, для получения размеров заданной точности, обозначенной в конструкторской документации, помимо расчетов на погрешность установки необходима правильно спроектированная оснастка, которая учитывала бы динамические характеристики механообработки и технологические характеристики детали [1-2].

На рассматриваемом предприятии имеется оснастка для изготовления детали «профиль», показанной на рисунке 1.

Деталь «профиль» изготавливается из материала Д19чТ, который по своей природе является мягким материалом, что в совокупности со значительной длиной детали требует от оснастки дополнительной жёсткости. При ее изготовлении на фрезерном станке DMF-500 за пределы допуска выходят размеры подсечек, указанных на рисунке 2. Замеры проводятся в 13 поперечных сечениях.

Причиной возникновения данной проблемы является изгиб стенки детали под воздействием сил резания при механообработке во внутреннюю область, который не учитывается конфигурацией оснастки [3]. Приспособление показано на рисунке 3.

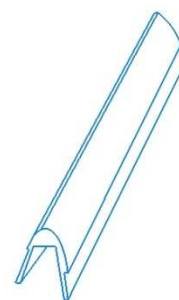
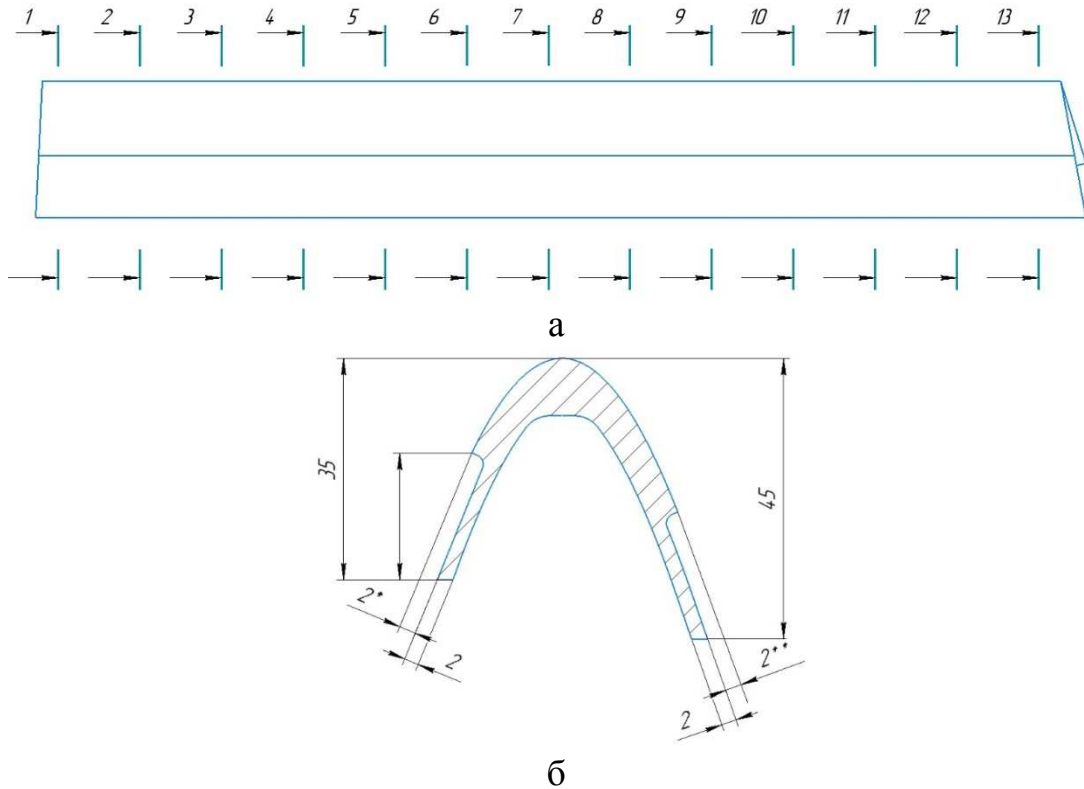


Рис. 1. Деталь «профиль»



№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2*	2,02	2,4	2,25	2,3	2,2	2,1	2,3	2,5	2,5	2,4	2,2	2,3	2,3
2**	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

в

Рис. 2. Места замеров подсечек и их действительные размеры:  
а – места замеров; б – размеры по чертежу; в – действительные размеры

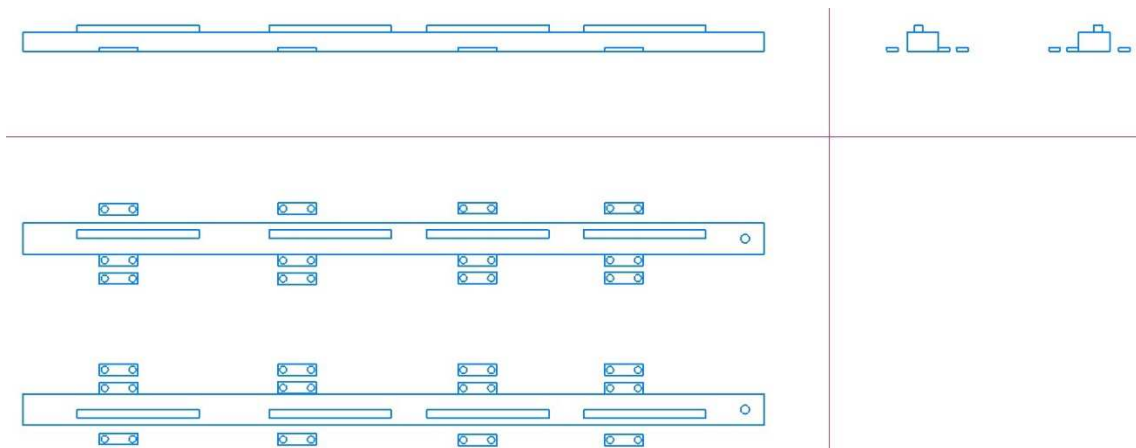


Рис. 3. Оснастка, не учитывающая геометрию детали

Для решения возникшей проблемы на основе электронной модели детали была спроектирована оснастка, которая ограничивает перемещения стенки детали за счёт добавления в её конструкцию ложемента, который полностью повторяет внутреннюю область обрабатываемой детали. Схема данного приспособления показана на рисунке 4.

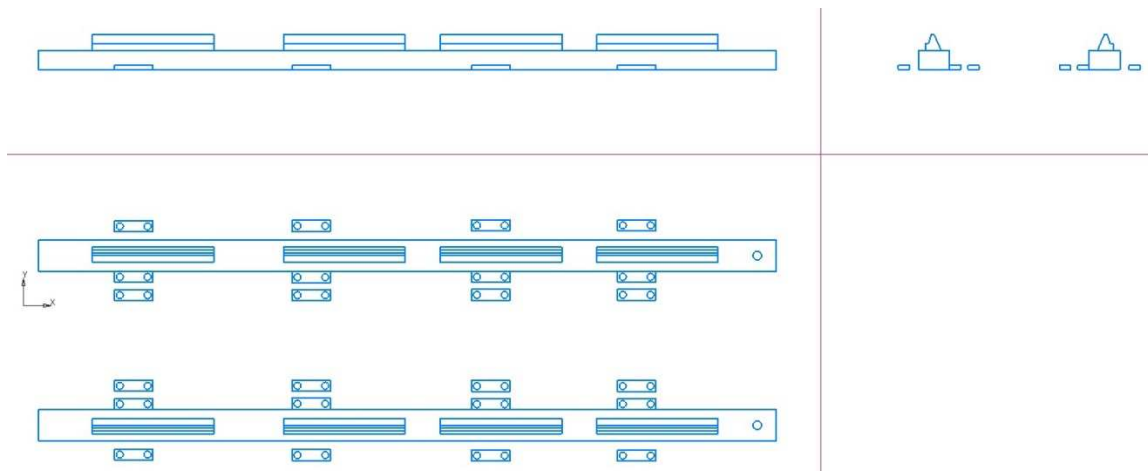


Рис. 4. Спроектированная оснастка

Таким образом, спроектированная оснастка позволила учесть деформации детали во время механообработки, тем самым исключив выход размеров подсечек за поле допуска.

#### Список литературы

1. Ерохин В.В. Основные аспекты проектирования станочных приспособлений // Научно-технический вестник Брянского государственного университета. – 2016. – №1. – С. 11-17.
2. Ильицкий В.Б., Ерохин В.В. Проектирование технологической оснастки. – Брянск: БГТУ, 2006. – 123 с.
3. Еремейкин П.А., Жаргалова А.Д., Гаврюшин С.С. Проблема технологических деформаций при фрезерной обработке тонкостенных заготовок // Обработка металлов (технология, оборудование, инструменты). – 2019. – Т. 21, №3. – С. 17-27. – DOI: 10.17212/1994-6309-2019-21.3-17-27.

#### Сведения об авторах

*Исаченко Алексей Сергеевич* – к.т.н., доцент кафедры «Технология и оборудование машиностроительных производств»;

*Столяренко Даниил Игоревич* – магистрант;

*Сокольников Дмитрий Андреевич* – магистрант;

*Соловьев Никита Сергеевич* – магистрант;

*Михина Арина Юрьевна* – магистрант.