Статья по теме исследования:

**«Процесс разработки и внедрения нового материала в изготовлении штамповой оснастки в авиастроении»**

***Камаева Ольга Сергеевна***

*Студент, институт Авиационных Технологий и Управления*

*Россия, г. Ульяновск*

*Аннотация*.

В данной статье рассказывается о штампах. Их предназначение, конструкции, технологии изготовления. О выборе материала, подходящего для штампа. Способах изготовления.

**Введение**

Штамповая оснастка является одним из важнейших видов оборудования, применяемого в металлообработке. В частности, такая оснастка позволяет придать металлу любую форму и размеры, что особенно актуально при массовом производстве деталей. Именно от качества штамповой оснастки зависит не только себестоимость металлопродукции, но и качество самого выпускаемого товара.  
На сегодняшний день представлено множество различных видов штамповой оснастки, благодаря которым возможно осуществить деформацию бумажных, пластмассовых и металлических заготовок [1].

1. **Классификация штамповой оснастки.**

В целом штамповая оснастка квалифицируется по нескольким важным признакам:

* По температурному режиму (штампы для холодной и горячей штамповки).
* По размерам (от небольших до крупных).
* По способу обработки (штампы вырубные, чеканочные, формовочные, вытяжные, гибочные и прочие).
* По функциональности (для изготовления одного изделия или со сменными частями — для нескольких изделий).
* По количеству выполненных операций (штампы последовательного или комбинированного действия) [3].

1. **Изготовление штампа.**

Изготовление штамповой оснастки проходит четыре этапа. В начале составляется проект оснастки (эскиз или макет будущего изделия), затем осуществляется разработка инженерной документации, после чего начинается этап производства самой оснастки и, наконец, последний этап заключается в испытании элементов штамповой оснастки и ее доводке.

1. **В чем же проблема в изготовлении штамповой оснастки?**

Главной проблемой в процессе изготовления штамповой оснастки является выбор материала, который обеспечит стойкость штампа и качество штампуемой поверхности, в связи с тем, что на штамповую оснастку в процессе штамповки приходятся основные максимальные нагрузки, циклические напряжения в режиме сжатие-разрыв [1].

1. **Предложение по решению проблемы по изготовлению штампа.**

На металлургическом производстве штампы обычно изготавливаются из стали 5ХНМ, которая обладает не очень хорошей стойкостью, что приводит к постоянному ремонту оснастки. Предлагается использовать высоколегированный стальной лом сталей 4Х5МФС и 5ХНМ для производства цельнолитых заготовок большого диаметра (до 600 мм, масса до 850 кг) из новой марки инструментальной стали 5ХЗНМФС. Эти заготовки предназначены для изготовления высоконагруженной технологической оснастки горячего формообразования стальных изделий сложной формы (высоконагруженные прессовые штампы). Что позволяет повысить стойкость технологической оснастки за счет высоких свойств стали 5ХЗНМФС и возможности применения поверхностного упрочнения рабочих частей с помощью химикотермической обработки [2].

1. **Что нам даст это решение.**

Использование металлоотходов легированных сталей для переплава, упрочняющей термической и химико-термической обработки позволит значительно сократить издержки производства. Предлагаемая технология даст возможность проводить комплекс мероприятий по сокращению стоимости технологической оснастки и значительного повышения эксплуатационного ресурса [2].

**Вывод**:

Таким образом, реализация проекта позволит сократить количество изготавливаемой технологической оснастки и, в конечном итоге, снизить затраты на производство металлоизделий. При расчете экономической эффективности проекта только разность в стоимости полуфабрикатов инструментальных сталей вновь освоенной марки стали и применяемых стали 5ХНМ дает значительный экономический эффект. Внедрение проекта в производство также снизит количество изготовленной технологической оснастки, что позволит еще сэкономить значительные денежные средства.

Литература**:**

1. Технология изготовления окантовок фонаря кабины среднемагистрального самолёта АН-148 [Текст] /B.И. Максименков, М.В. Молод, А.А. Коротков, В.И. Федосеев, А.С. Джибилов, // Вестник Воронежского государственного университета. - 2012. - Т. 8. - №12.2. -

2. Гадалов В.Н., Петренко В.Р., Ляхов А.В. Химико-термическая и электрофизическая обработка сплавов и покрытий. М.: АРГАМАК-МЕДИА, 2017. 388 с.

3. Горелик М.Е. Защита инструмента - назревшая необходимость // Двигатель. 2009. №2. (62) С. 101-107.