

На основании анализа архивных данных и историографического исследования проблемы устанавливается, что в первое десятилетие существования советской власти опыт зарубежных специалистов был жизненно необходим при решении задач «догоняющей модернизации». На переломном, критически важном этапе появления первенцев советской индустрии техническая помощь играла решающую роль, но именно тогда она и встречала наибольшее сопротивление.

УДК 621.8

## **СПОСОБЫ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ТЕРМИЧЕСКИ ТОНКИХ СИЛОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ЕДИНЫЙ СИЛОПРИВОД**

В. К. Алехина<sup>1</sup>, Р. М. Бикбаев<sup>2</sup>

Научный руководитель: В. А. Глушечков, к.т.н., профессор

Ключевые слова: материалы с памятью формы, деформирующее оборудование, многозвенный силопривод термически тонкий элемент

В машиностроении и иных отраслях промышленности все большее применение находят материалы с памятью формы. Они могут использоваться в качестве силовых приводов в конструкциях различных устройств, деформирующем и испытательном оборудовании и приборах.

Как правило, в этих конструкциях применяются стержневые силоприводы диаметром 4-10 мм. Однако они имеют ряд существенных недостатков: снижение эффекта памяти формы из-за неравномерности нагрева по сечению; сложность подвода нагрева и охлаждения; сложность наведения «памяти» в силовом элементе.

В работе предложена конструкция многозвенного силопривода, состоящего из термически тонких элементов, соединенных параллельно [1].

Преимущества таких конструкций заключается в создании больших усилий за счет их суммирования, развиваемых каждым элементом; ускоренном нагреве и охлаждении термически тонкого элемента; простоте техники наведения памяти формы. Эти преимущества открывают новые технологические возможности применения силоприводов из материала с памятью формы.

---

<sup>1</sup> Валентина Константиновна Алехина, аспирантка кафедры обработки металлов давлением, email: vgl@mail.ru

<sup>2</sup> Рашид Менналиевич Бикбаев, студент группы 1131-240401D, email: Rashid20181@mail.ru

Для создания универсальных силоприводов, предлагается термически тонкие элементы, входящие в их конструкции закреплять в единый корпус.

Используются следующие способы закрепления: за счет трения в различных цапговых или клиновидных соединениях (0.45 кН); диффузионная сварка (0.5 кН); закрепление зажимами (0.4 кН); резьбовое соединением (0.32кН).

В скобках указаны значения усилий до момента нарушения неподвижности заделки. Недостатки: усилие закрепления не соответствует ТЗ; сложность реализации.

Предлагаемое техническое решение – закрепление силового элемента (проволоки) путем магнитно-импульсного обжима кольца на сердечник с вставленными в него элементами (рис. 1 и 2).

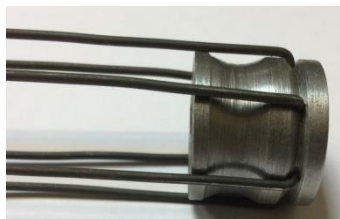


Рисунок 1 – Сердечник тонкими термическими элементами

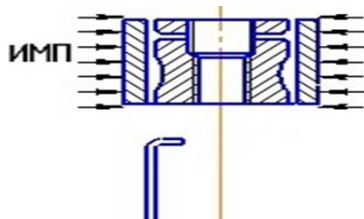


Рисунок 2 – Деформация обоймы магнитно-импульсным током

Данное крепление проволоки испытано на растяжной машине. Заделка силопривода из шести проволочек выдержала усилие 7.8 кН, при развиваемом усилии 3.6 кН.

Таким образом, данный способ закрепления показал его высокую эффективность. На предложенное техническое решение оформлены заявочные документы на патент.

#### Библиографический список

1. Глушечков В. А., Юсупов Р. Ю., Алехина В. К., Егоров Ю. А. Электротермический силовой привод: патент РФ №163932.