**Правила оформления рукописей для авторов**

**Международной научно-практической конференции**

**«ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (ADVANCED ENGINEERING TECHNOLOGIES) AET 2024»,**

**посвященной 125-летию Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого и 5-летию Высшей школы машиностроения**

Редакция сборника статей просит авторов при подготовке статей руководствоваться изложенными ниже правилами. Материалы, подготовленные без соблюдения правил оформления, к рассмотрению не принимаются.

**1. Основные требования**

**1.1 Содержание.** В сборнике публикуются статьи на русском и английском языке. Текст статьи должен быть написан ясным технически грамотным языком. Необходимо соблюдать четкость построения и логическую последовательность изложения материала. Формулировки должны быть краткими, четкими и конкретными. Рукопись должна быть вычитана и будет печататься в авторской редакции. Будет проведено рецензирование и проверка оригинальности материала. Не следует направлять статьи, дублирующие опубликованные ранее.

**1.2 Формат.** В редакцию направляются 1 электронный экземпляр рукописи в формате редактора Word (включая все ее элементы, которые должны быть вставлены в текст), набранной шрифтом типа Times New Roman размером 13 п.т. через 1 интервал на листе формата А4. Объем 3 - 5 страниц, включая заглавие, список литературы.

**1.3 Поля**: левое, верхнее, нижнее, правое – 2 см. Страницы не нумеровать. Отступ красной строки 1,25 см. Выравнивание по ширине. Дополнительные отступы между абзацами отсутствуют.

Необходимо предоставление электронной версии статьи в системе Ломоносов https://lomonosov-msu.ru/rus/event/8336/, при возникновении технических сложностей по электронной почте: [aet2024@mail.ru](mailto:aet2024@mail.ru).

**Комплектность рукописи**

Рукопись должна содержать название, ФИО авторов, их аффилиации, текст статьи, аннотацию, ключевые слова, список литературы, подрисуночные подписи, комплект рисунков, сведения об авторах (в анкете). Обязательные разделы: **аннотация**, **введение**, **методы исследования, результаты и обсуждение**, **заключение**, **список литературы**.

ФИО авторов, аффилиация, аннотация и ключевые слова должны быть продублированы на английском / русском языке (в случае если текст статьи представлен на английском языке) под текстом статьи.

Пример оформления находится в конце документа.

**2. Требования к оформлению.**

**2.1 Текст статьи.** На первой странице указываются:

* классификационный индекс по системе УДК;
* инициалы и фамилии авторов;
* адрес учреждения, в котором выполнена работа;
* название статьи.

*Название* статьи должно быть кратким, но информативным. Используемые авторами аббревиатуры необходимо расшифровать при первом их упоминании.

*Размерности* физических величин (в системе СИ) по всей рукописи должны быть на русском / английском языке. В десятичных числах перед десятыми следует ставить запятую.

**2.2** **Заголовки**. Название статьи набирается прописными буквами полужирным шрифтом, выравнивание по середине. Названия разделов даются полужирным шрифтом, отступ 1,25 см. Перед заголовком раздела делается отступ в одну строку.

**2.3 Таблицы** должны иметь заголовки. Обязательно указание единиц измерения величин. На все таблицы должны быть ссылки в тексте.

**2.4 Формулы** следует набирать в редакторе уравнений. Все символы и индексы должны быть на английском или греческом языках. Экспоненту следует обозначать как «exp», а не как «е» в степени.

**2.5 Рисунки** требуется предоставить в черно-белом варианте внутри статьи. Рисунок, помещаемый на всю ширину страницы, должен иметь размер по горизонтали 14 см, на ½ страницы – 7 см. Все рисунки только **в растровых форматах (png, gif, jpeg)** с допустимым разрешением – не менее 300 dpi. При этом в файле размер изображения по горизонтали, включая подписи по осям, должен быть не менее 800 пикселей для рисунка на ½ ширины страницы и 1600 пикселей – на всю ширину. Число надписей на рисунках должно быть сведено к минимуму. Кривые, надписи на рисунках должны быть хорошо читаемыми при последующем уменьшении формата страницы. Предусмотреть черно-белую печать сборника. На все рисунки должны быть ссылки в тексте.

**2.6 Подрисуночные подписи** должны содержать текст, объясняющий рисунок. Описание элементов рисунка желательно выносить в подрисуночную подпись. Шрифт подрисуночных подписей как у основного текста – 13 п.т.

**2.7 Аннотация** (не более 10 строк) должна содержать цель работы, метод ее достижения, основные результаты. В редакцию представляется текст аннотации (с указанием авторов и названия статьи) на русском и английском языке.

**2.8 Ключевые слова** (не более 5 терминов) на русском и английском языке должны отражать суть статьи. Не допускается использование аббревиатур.

**2.9 Список литературы** приводится в конце статьи в порядке упоминания в тексте строго по ГОСТ Р 7.0.100 – 2018. Заголовок списка литературы набирается прописными буквами обычным шрифтом, выравнивание по середине. На все источники должны быть ссылки в тексте.

**2.10 Не допускаются** двойные пробелы, автоматические списки, переносы. В тексте различать дефисы и тире. При оформлении списков (списков литературы) ставить знак неразрывного пробела (не автоматический / маркированный список), особенно при перечислении.

**2.11 Благодарности.** Если авторы хотят выразить признательность за помощь или поддержку коллег, работу технического персонала или финансовую поддержку организаций, это следует сделать в специальном разделе, который размещается после последнего раздела статьи до **списка литературы**.

**Сведения об авторах** необходимо представить в регистрационной карточке, где указываются:

* полные имя, отчество и фамилия авторов;
* название доклада (должно совпадать с названием в статье)
* служебные адреса и телефоны авторов;
* секция конференции;
* форма доклада и др.

Следует указать, с кем из авторов предпочтительно поддерживать связь при работе над статьей и его электронный адрес. Также просим указать необходимость печатного экземпляра сборника и количество.

*Совокупность названия статьи, аннотации, рисунков и подрисуночных надписей должна давать ясное представление о сути работы.*

Присылая свои данные и материалы, автор дает свое полное безотзывное согласие с условиями оформления, принятия материалов, их публикаций и размещения на сайтах СПбПУ, Научной электронной библиотеки (РИНЦ), а также в открытой печати.

**Файл с рукописью** следует назвать так: **1\_Petrov\_NN\_text.docx** (номер направления, нижнее подчеркивание, фамилия первого автора, нижнее подчеркивание, инициалы, нижнее подчеркивание, статья). Название пишется без пробелов, расширение файлов docx. Файл не должен содержать макросов.

УДК 621.77.04

Н.М. Потапов1, С.Н. Кункин2, Л.Б. Аксенов2

1АО «НИИЭФА», Санкт-Петербург, Россия, nicitanic@yandex.ru

2Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,

Санкт-Петербург, Россия

**ДИНАМИЧЕСКАЯ ПОТЕРЯ УСТОЙЧИВОСТИ ТОНКОСТЕННЫХ ТРУБНЫХ ЗАГОТОВОК ПРИ ТОРЦЕВОЙ РАСКАТКЕ**

**Аннотация**

В работе представлены результаты исследования процесса торцевой раскатки деталей из тонкостенных трубных заготовок коническим валком. Особенностью процесса является возможная потеря устойчивости формы заготовки, не позволяющая получать детали требуемой геометрии. На основе данных компьютерного моделирования систематизированы причины потери устойчивости трубных заготовок при раскатке, определены кинематические характеристики машины и геометрические параметры заготовки, влияющие на этот процесс.

*Ключевые слова:* торцевая раскатка, трубная заготовка, формоизменение, потеря устойчивости, компьютерное моделирование.

**Введение**

Отличительной особенностью операций раскатки является локальный характер приложения деформирующего усилия к торцу обрабатываемой заготовки, что позволяет существенно снизить усилие деформирования [1-4]…

**Методы**

Для достижения поставленной цели использовали современные САПР программы...

**Результаты и обсуждение**

В схеме торцевой раскатки (рис. 1) конический раскатной валок, с углом наклона α, имеет скорость поступательного движения вдоль оси заготовки V.

Пример оформления формулы. **Границы таблицы скрыть.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | (8) |

**Границы таблиц скрывать. Подписи к рисункам должны находиться под рисунком и не выходить за границы. Обтекание в тексте следует выбирать «В тексте».**

|  |  |
| --- | --- |
| C:\BOX\СТАТЬИ ПОДГОТОВКА\!СБОРНИК ВШМ\02\PCT\01_096.tif | C:\BOX\СТАТЬИ ПОДГОТОВКА\!27 Конференция Евграфова 2019 ШТАМПОВКА ПОЛИУРЕТАНОМ МЕМБРАН ИЗ ОСОБО ТОНКОЛИСТОВЫХ МЕТАЛЛОВ\PCT\ИСТОЧНИК\P1000172.JPG |
| а) | б) |
| Рисунок 1 – Технологическое устройство МЭИШ: а) 1 – спиральный индуктор, 2 – подвижный элемент, 3 – матрица для формовки и вырубки,  4 – вкладыш, 5 – заготовка, 6 – полиуретан, 7 – контейнер, 8 – упругий элемент; б) детали, изготовленные при помощи данного технологического устройства | |

Таблицы располагать на одной странице. Иначе по ГОСТ 7.32-2017.

Таблица 1 – Оценка погрешности различных способов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Способ определения размеров заготовки | | | | , мм | , % |
| Аналитические способы | По выведенной формуле | | По внут. пов-ти | 111,066 | 5,53 |
| По внеш. пов-ти | 117,432 | 0,83 |
| По сред. пов-ти | 114,258 | 2,34 |
| По равенству площадей | | | 114,422 | 2,18 |
| По методу Гюльдена-Паппуша | | | 114,206 | 2,39 |
| Способы с применением САПР | С учетом трения | По внутренней пов-ти | | 106,793 | 9,81 |
| По внешней пов-ти | | 106,737 | 9,86 |
| По срединной пов-ти | | 107,367 | 9,23 |
| Без учета трения | По внутренней пов-ти | | 107,157 | 9,44 |
| По внешней пов-ти | | 107,406 | 9,19 |
| По срединной пов-ти | | 107,350 | 9,25 |

**Заключение**

При торцевой раскатке внутренних фланцев из тонкостенных трубных заготовок наблюдается явление потери устойчивости заготовки в виде волнистости, которая происходит под действием сжимающих тангенциальных напряжений фланцевой части трубной заготовки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

**Ставить знак неразрывного пробела после цифры, знак тире. Примеры для разных типов ресурсов: статьи, монографии, патенты, сеть интернет.**

1. Беляев, С.П. Материалы с эффектом памяти формы / А.Е. Волков, В.А. Ермолаев, З.П. Каменцева, С.Л. Кузьмин, В.А. Лихачев, В.Ф. Мозгунов, А.И. Разов, Р.Ю. Хайров; под ред. В.А. Лихачева. – Санкт-Петербург: НИИХ СПбГУ, 1997–1998. – В 4-х т.

2. Арцебарский, А.П. Эксперимент «СОФОРА» / А.П. Арцебарский, А.Ю. Банщиков, Е.Т. Белоглазова и др. // Материалы с эффектом памяти формы и их применение: Материалы XXVI Межреспубл. семинара «Актуальные проблемы прочности». – Новгород, 1992. ­– С. 3-18.

3. Кравченко, Ю.Д. Опыт применения сплавов с эффектом памяти формы при сооружении крупногабаритных конструкций в открытом космосе / Ю.Д. Кравченко, В.А. Лихачев, А.И. Разов, С.Н. Трусов, А.Г. Чернявский // Журнал технической физики. - 1996. - Т. 66. - № 11. – С. 153–161.

4. Пат. 1548964 (Gr. Britain - Великобритания) МКИ2 F 16 B 19/08, F 16 B 37/04. Fastening devices / C.L. Martin. N 14654/76; Заявлено 09.04.76; Опубл. 18.07.79. НКИ F24.

5. Бледнова, Ж.М. Поверхностное модифицирование материалами с эффектом памяти формы / Ж.М. Бледнова, Н.А. Махутов, М.И. Чаевский. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2009. – 356 с.

6. Campbell, D. Development of a shape memory coilable boom using elastic memory composite material / D. Campbell, M.S. Lake, C.S. Hazelton, N. Wilder, B. Spence. // Proc. of the 9 Biennial ASCE Aerospace Division Int. Conf. on Engineering, Construction and Operations in Challenging Environment: Earth and Space. (Houston, TX,March). – Reston (Va). – 2004. – P. 922-929.

7. Elahinia, M.H. Application of the extended Kalman filter to control of a shape memory alloy arm / M.H. Elahinia, M. Ahmadian. // Smart Mater. and Struct. – 2006. – V. 15. – № 5. – P. 1370-1384.

8. Статистические показатели российского книгоиздания в 2006 г.: цифры и рейтинги [Электронный ресурс]. – 2006. – URL: http://bookhamber.ru/stat\_2006.htm (дата обращения 12.03.2009).

N.M. Potapov1, S.N. Kunkin2, L.B. Aksenov2

1AO "NIIEFA", St. Petersburg, Russia, nicitanic@yandex.ru

2Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

**DYNAMIC LOSS OF STABILITY OF THIN-WALLED TUBE BLANKS**

**AT AXIAL ROTARY FORGING**

**Abstract**

The paper presents the results of a study of the process of axial rotary forging of parts from thin-walled tube blanks with a conical roll. A feature of the process is the possible loss of stability of the shape of the blanks, which does not allow obtaining parts of the required geometry. On the basis of computer simulation data, the causes of the loss of stability of tube blanks during rotary forging were systematized, the kinematic characteristics of the machine and the geometric parameters of the tube blanks affecting this process were determined.

*Keywords:* rotary forging, tube blank, metal deformation, loss of stability, computer simulation