

**Отзыв**  
**на автореферат диссертации Низмеева Александра Александровича**  
**«Повышение эффективности технологии радиального обжатия при получении**  
**заготовок в машиностроении» на соискание ученой степени кандидата технических**  
**наук по специальности 2.5.7. Технологии и машины обработки давлением**

Диссертация актуальна и направлена на разработку моделей процесса радиального обжатия прутковых заготовок в холодном состоянии с целью повышения эффективности технологических процессов радиального обжатия за счет изменения рабочего профиля обжимных бойков.

В настоящее время на большинстве машиностроительных предприятий для изготовления заготовок валов и осей с небольшими перепадами диаметральных размеров применяют горизонтально-ковочные машины или кривошипные горячештамповочные прессы. Эффективность их применения возможна только в условиях массового производства, но получаемые заготовки имеют большие припуски на последующую механическую доработку. Применение холодного радиального обжатия штучных прутковых заготовок позволяет уменьшить объем последующей механической обработки или полностью ее исключить. По этой причине исследования, проведенные в диссертации, актуальны для машиностроительного производства.

Научная новизна работы определяется результатами теоретических и экспериментальных исследований процесса радиального обжатия и состоит в следующем:

1. Разработана и исследована математическая модель холодного радиального обжатия сплошных цилиндрических заготовок с помощью пошагового интегрирования по методу наименьших квадратов, численно учитывающая изменение угла заходного конуса бойка и предела текучести обрабатываемого материала по стадиям деформирования, установлены закономерности изменения контактных и энергосиловых параметров по стадиям процесса обжатия и от изменения угла заходного конуса.

2. На основе результатов моделирования обоснована методика расчета энергосиловых параметров процесса обжатия, доказано снижение требующихся величин энергосиловых параметров (силы и мощности) при использовании бойков с переменным углом конусности и выпуклым профилем.

На защиту выносятся следующие научно-обоснованные и экспериментально проверенные положения:

- результаты теоретических исследований процесса радиального обжатия;
- методика расчета энергосиловых параметров радиального обжатия бойками с переменным углом заходного конуса с учетом предела текучести обрабатываемого металла;
- результаты экспериментов по обжатию цилиндрических заготовок бойками с различными профилем заходного участка;
- направления совершенствования технологии радиального обжатия путем применения бойков с переменным углом заходного конуса;
- результаты применения бойков с переменным углом заходного конуса гиперболического профиля для производства поковки вала колонки, входящей в состав рулевого механизма трактора, в условиях действующего производства.

По материалам диссертации опубликовано 20 научных работ, из них 4 в изданиях ВАК и 12 – в материалах научных конференций.

Диссертация хорошо апробирована, результаты доложены на международных и всероссийских научно-технических и научно-практических конференциях.

По автореферату можно сделать следующие замечания:

- не определен диапазон размеров валов, диапазон перепадов диаметров ступеней валов и их длины, для которых автор рекомендует использовать бойки с предлагаемыми углами конусности заходной части и определенным профилем;

- в описании методики расчета энергосиловых параметров не приведено, какого вида зависимость предела текучести от величины деформации использована;

- в автореферате заявлено об исследовании закономерностей изменения контактных условий, имеющих непосредственное отношение к стойкости бойков и качеству поверхности детали, но не приведены выводы по анализу полученных закономерностей.

Приведенные недостатки не умаляют основных достоинств работы.

Диссертация Низмеева Александра Александровича «Повышение эффективности технологии радиального обжата при получении заготовок в машиностроении», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.7. Технологии и машины обработки давлением соответствует всем требованиям ВАК и п.9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к научно-квалификационным работам, представляемым на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Низмеев Александр Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.7. Технологии и машины обработки давлением.

Автор отзыва дает согласие на обработку своих персональных данных.

Заведующий кафедрой «Технология патронного производства и обработка металлов давлением» ФГБОУ ВО «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, кандидат технических наук по специальности 05.02.08. Технология машиностроения, доцент

Нестеров  
Николай  
Иванович



24.03.2026

Телефон: (812) 495-7612. E-mail: nesterov\_ni@voenmeh.ru.  
190005, Санкт-Петербург, ул. 1-ая Красноармейская, д. 1.

Подпись Нестерова Н.И. заверяю.

Ученый секретарь ФГБОУ ВО «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, д.т.н., доцент



M.C.Смирнова