

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Головкиной Марины Геннадиевны**  
«Исследование влияния технологических параметров процесса горячей обработки металлов давлением на распределение механических свойств по объему полуфабрикатов из алюминиевых сплавов»

Большинство объемных полуфабрикатов, получаемых разными видами обработки металлов давлением, характеризуются анизотропией свойств. Это вызвано тем, что в процессе деформации на пластическое течение металлов оказывает влияние целый комплекс факторов, таких, как состав и структура материала, трение, температура и скорость деформации и др. Кроме того свойства полуфабрикатов изменяются и при охлаждении после горячей деформации. В связи с этим решение задач по прогнозированию распределения механических свойств горячедеформированных полуфабрикатов, с точки зрения связи напряженно-деформированного состояния, возникающего в металле при горячей обработке, с процессами, происходящими в объеме при его охлаждении после обработки и последующей термообработки, следует считать актуальным.

Для достижения поставленной цели в работе исследовано влияние технологических параметров горячего деформирования и охлаждения на механические свойства алюминиевых сплавов, выполнено математическое моделирование процесса горячего деформирования и последующего охлаждения при получении объемных полуфабрикатов и др.

В научной новизне работы особого внимания заслуживает разработанная автором методика прогнозирования распределения механических свойств по объему полуфабрикатов из алюминиевых сплавов, изготавливаемых методами горячей обработки давлением, основанная на совмещении методов физического и математического моделирования и учете объединенного влияния температуры деформации и скорости охлаждения на величину механических свойств материала.

С точки зрения практической полезности исследований следует отметить созданное автором программное приложение к современным САЕ-системам, позволяющее прогнозировать распределение основных механических свойств по сечению полуфабрикатов.

Работа выполнена на основе современных методик поэтому достоверность полученных в ней данных не вызывает сомнения.

По работе имеются следующее замечание.

При горячей объемной штамповке алюминиевых сплавов на характер течения металла большое влияние оказывает трение между поверхностями заготовки и инструмента, поэтому предлагаемая автором методика, разработанная без учета данного фактора, вряд ли сможет быть применима для ряда штампованных поковок сложной формы.

Указанное замечание носит частный характер и не снижает научной ценности и практической полезности работы, которая полностью соответствует п.9 «Положения о присуждении ученых степеней»,

предъявляемых ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор **Головкина Марина Геннадиевна** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.05 – «Обработка металлов давлением».

Заведующий кафедрой «Обработка металлов давлением»  
Сибирского федерального университета, д.т.н. С.Б. Сидельников  
Доцент кафедры «Обработка металлов давлением»  
Сибирского федерального университета, к.т.н. И.Л. Константинов

#### Сведения о рецензентах

1. Сидельников Сергей Борисович

(Ф.И.О)

2. доктор технических наук, профессор

(ученая степень, ученое звание)

3. заведующий кафедрой «Обработка металлов давлением» Сибирского федерального

(должность в организации)

университета

4. Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

(наименование организации)

высшего профессионального образования Сибирский федеральный университет

5. 660041, Красноярск, проспект Свободный 79

(почтовый адрес организации)

6. Тел.+7391-206-37-31

(телефон организации)

7. sbs270359@yandex.ru

(адрес электронной почты)

1. Константинов Игорь Лазаревич

(Ф.И.О)

2. кандидат технических наук, доцент

(ученая степень, ученое звание)

3. доцент кафедры «Обработка металлов давлением» Сибирского федерального

(должность в организации)

университета

4. Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

(наименование организации)

высшего профессионального образования Сибирский федеральный университет

5. 660041, Красноярск, проспект Свободный 79

(почтовый адрес организации)

6. Тел.+7391-206-37-31

(телефон организации)

7. ilcon@mail.ru

(адрес электронной почты)

Подписи С.Б. Сидельникова и Константинова И.Л. заверяю  
делопроизводитель общего отдела СФУ

Е.А.Малахова

