

Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
Калужский филиал

**И.Н. Зыбин, В.В. Зезюля**

**ДЕФОРМАЦИИ БАЛОЧНЫХ  
КОНСТРУКЦИЙ ОТ СВАРКИ  
ПРОДОЛЬНЫХ ШВОВ**

*Методические указания*



УДК 621.791  
ББК 30.4  
З-96

**Рецензент:**

канд. техн. наук, доцент *А.И. Пономарев*

Утверждено методической комиссией КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана  
(протокол № 2 от 01.11.16)

**Зыбин И. Н.**

З-96 Деформации балочных конструкций от сварки продольных швов : методические указания по выполнению лабораторной работы по курсу «Проектирование сварных конструкций» / И. Н. Зыбин, В. В. Зезюля. — Калуга : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2017. — 16 с.

В методических указаниях рассмотрены особенности образования угловых деформаций, продольного укорочения и деформаций изгиба балки таврового сечения после наложения продольных сварных швов.

Указания предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» по профилю «Технология и оборудование сварочных процессов», изучающих дисциплину «Проектирование сварных конструкций».

УДК 621.791  
ББК 30.4

© Зыбин И.Н.,  
Зезюля В.В., 2017  
© Издательство МГТУ  
им. Н.Э. Баумана, 2017

## **ВВЕДЕНИЕ**

Одной из важных задач при производстве сварных конструкций является определение сварочных деформаций и напряжений, влияние которых на характеристики сварных соединений и конструкции в целом в процессе эксплуатации может быть различным. Наличие сварных деформаций и напряжений может приводить к отклонениям действительных геометрических форм и размеров от проектных, что, в свою очередь, увеличивает трудоемкость изготовления сварной конструкции, вследствие выполнения технологических мероприятий, направленных на уменьшение или устранение этих отклонений. Наличие деформаций и напряжений может снижать эксплуатационные качества, способствовать понижению устойчивости и несущей способности, затруднять сборку отдельных узлов, а в некоторых случаях сделать её невозможной, способствовать хрупкому и усталостному разрушению и т. д. Сварочные напряжения и деформации могут влиять на прочность сварных конструкций и её работоспособность.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Мандриков А.П.* Примеры расчета металлических конструкций. Санкт-Петербург, Лань, 2012, 432 с. URL: <http://e.lanbook.com/book/9466>.
2. *Парлашкевич В.С., Белов С.А.* Сварка строительных металлических конструкций : учебное пособие. Москва, Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012, 112 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/16336>.
3. *Соколов С.А.* Строительная механика и металлические конструкции машин : учебник. Санкт-Петербург, Политехника, 2012, 422 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/15913>.
4. *Сопротивление материалов : учебное пособие / Н.А. Костенко, С.В. Балясникова, Ю.Э. Волошановская и др.; Костенко Н.А., ред.* Москва, Директ-Медиа, 2014, 485 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226084>.
5. *Шапошиников Н.Н., Кристалинский Р.Х., Дарков А.В.* Строительная механика. Санкт-Петербург, Лань, 2017, 692 с. URL: <http://e.lanbook.com/book/90148>.
6. *Федоров Ю.А., Роменская И.Т., Караваев В.И.* Строительная механика и металлические конструкции : учебное пособие. Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013, 196 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/20547>.
7. *Атапин В.Г., Пель А.Н., Темников А.И.* Сопротивление материалов. Базовый курс. Дополнительные главы : учебник. Новосибирск, НГТУ, 2011, 507 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135594>.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ .....  | 3  |
| 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ .....   | 4  |
| 2. ДЕФОРМАЦИИ БАЛОЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ<br>ОТ СВАРКИ ПРОДОЛЬНЫХ ШВОВ ..... | 4  |
| 3. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ .....                                    | 10 |
| 4. ФОРМА ОТЧЕТА ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ .....                          | 11 |
| КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ .....   | 13 |
| ЛИТЕРАТУРА .....  | 14 |

**Игорь Николаевич Зыбин  
Валерий Владимирович Зезюля**

**ДЕФОРМАЦИИ БАЛОЧНЫХ  
КОНСТРУКЦИЙ ОТ СВАРКИ  
ПРОДОЛЬНЫХ ШВОВ**

*Методические указания*

Редактор *К.Ю. Савинченко*  
Корректор *Т.В. Тимофеева*  
Технический редактор *А.Л. Репкин*

Подписано в печать 20.09.2017.  
Формат 60×84/16. Печать офсетная. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».  
Печ. л. 1. Усл. п. л. 0,93. Тираж 50 экз. Заказ № 54

Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана  
107005, Москва, 2-я Бауманская, 5

Изготовлено в редакционно-издательском отделе  
КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана  
248000, г. Калуга, ул. Баженова, 2, тел. 57–31–87