



ISSN 2076-2151

О

М

Д

# ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ ДАВЛЕНИЕМ



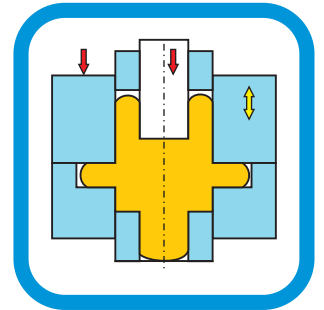
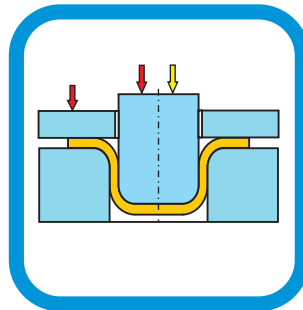
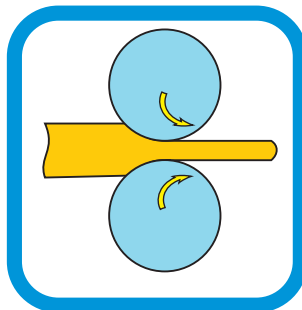
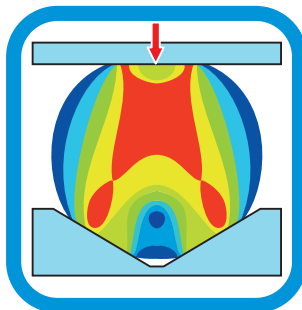
ОБРОБКА МАТЕРІАЛІВ ТИСКОМ



MATERIALS WORKING BY PRESSURE



UMFORMTECHNIK



№ 1(48)



2019

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ  
ДОНБАССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНАЯ  
АКАДЕМИЯ (ДГМА)

# ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ ДАВЛЕНИЕМ

**СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ**

Выходит 2–4 раза в год

Основан в мае 2008 г.

№ 1 (48) 2019

Краматорск  
ДГМА  
2019

УДК 621.7

**ОБРАБОТКА  
МАТЕРИАЛОВ  
ДАВЛЕНИЕМ**

**Сборник научных трудов  
№ 1 (48) 2019**

Основатель и издатель  
Донбасская государственная  
машиностроительная академия

Свидетельство  
про государственную регистрацию  
серия КВ № 13770-2744Р  
от 17.03.2008

**ОБРОБКА  
МАТЕРІАЛІВ  
ТИСКОМ**

**Збірник наукових праць  
№ 1 (48) 2019**

Засновник і видавець  
Донбаська державна  
машинобудівна академія

Свідоцтво  
про державну реєстрацію  
серія КВ № 13770-2744Р  
від 17.03.2008

**MATERIALS  
WORKING BY  
PRESSURE**

**Collection of science papers  
№ 1 (48) 2019**

Founder and publisher  
Donbass State  
Engineering Academy

Registration certificate  
№ 13770-2744Р  
dated 17.03.2008

Сборник «ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ ДАВЛЕНИЕМ» включен в Перечень научных специализированных изданий Украины по техническим наукам для опубликования результатов диссертационных работ (приказ МОНУ № 1714 от 28.12.17 г.), категория В.

Рекомендован к печати ученым советом Донбасской государственной машиностроительной академии (протокол № 10 от 28.03.2019 г.).

**Редакционная коллегия:** Алиев И. С., д-р техн. наук, проф. (председатель редакционной коллегии); Жбанков Я. Г., д-р техн. наук, доц. (зам. председателя редакционной коллегии); Бейгельзимер Я. Е., д-р техн. наук, проф.; Грибков Э. П., д-р техн. наук, доц.; Дашич П., д-р техн. наук, проф. (Сербия); Драгобецкий В. В., д-р техн. наук, проф.; Дья Х., д-р техн. наук, проф. (Польша); Крюгер К., д-р техн. наук, проф. (Германия); Кухарь В. В., д-р техн. наук, проф.; Марков О. Е., д-р техн. наук, проф.; Миленин А. А., д-р техн. наук, проф. (Польша); Найзабеков А. Б., д-р техн. наук, проф. (Казахстан); Огородников В. А., д-р техн. наук, проф.; Орлов Д. В., д-р техн. наук, проф. (Швеция); Мамутов В. С., д-р техн. наук, проф. (Россия); Тарасов А. Ф., д-р техн. наук, проф.; Титов В. А., д-р техн. наук, проф.; Фролов Я. В., д-р техн. наук, проф.

**Ответственный редактор выпуска** д-р техн. наук, проф. Алиев И. С.

**Научный редактор выпуска** д-р техн. наук, проф. Марков О. Е.

**Обработка материалов давлением** : сборник научных трудов. – Краматорск : ДГМА, 2019. – № 1 (48). – 240 с.

**ISSN 2076-2151**

В сборнике размещены статьи различных направлений процессов и машин обработки материалов давлением, подготовленные профессорско-преподавательским составом, научными сотрудниками, аспирантами, соискателями, специалистами. Сборник предназначен для научных и инженерных работников, аспирантов и студентов.

У збірнику розміщено статті різних напрямків процесів і машин обробки матеріалів тиском, підготовлені професорсько-викладацьким складом, науковими співробітниками, аспірантами, здобувачами, фахівцями. Збірник призначений для наукових й інженерних працівників, аспірантів і студентів.

Different articles of various directions of processes and machines of materials forming, prepared by the faculty, scientific employees, post-graduate students, competitors, experts are placed in this collection. The collection is intended for scientific and engineering workers, post-graduate students and students.

Статьи прорецензированы членами редакционной коллегии.

Материалы номера печатаются на языке оригинала.

**ISSN 2076-2151**

© Донбасская государственная  
машиностроительная академия, 2019

© Донбаська державна машинобудівна  
академія, 2019

© Donbass State Engineering Academy, 2019