

ISSN 1814-5566 print  
ISSN 1993-3517 online



Українська асоціація по металевим конструкціям  
Украинская ассоциация по металлическим конструкциям  
The Ukrainian Association of Metal Constructions



Донбаська національна академія будівництва і архітектури  
Донбасская национальная академия строительства и архитектуры  
Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture

# МЕТАЛЕВІ КОНСТРУКЦІЇ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ METAL CONSTRUCTIONS

2015, ТОМ 21, НОМЕР 3  
2015, ТОМ 21, НОМЕР 3  
2015, VOLUME 21, NUMBER 3

## РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

---

### Президент УАМК, головний редактор

Горохов Євген, +38 (062) 340-15-80, +38 (0623) 22-74-71

### Науковий редактор

Мущанов Володимир, +38 (062) 221-41-59, +38 (0623) 22-20-51

### Відповідальний редактор

Гаранжа Ігор, mc-journal@donnasa.ru

#### Назім Ярослав

Україна, Макіївка

#### Губанов Вадим,

Україна, Макіївка

#### Василев Володимир,

Україна, Макіївка

#### Роменський Ігор,

Україна, Макіївка

#### Казакевич Михайло,

Германія, Дюссельдорф

#### Стоянов Володимир,

Україна, Одеса

#### Пічугін Сергій,

Україна, Полтава

#### Кінаш Роман,

Польща, Краков

#### Шебанін В'ячеслав,

Україна, Миколаїв

#### Гарф Едуард,

Україна, Київ

#### Бєлий Григорій,

Росія, Санкт-Петербург

#### Кульбах Валдек,

Естонія, Талінн

#### Даков Димитар,

Болгарія, Софія

#### Кведарас Аудроніс,

Литва, Вільнюс

#### Зюлко Єжи,

Польща, Гданськ

#### Валд Франтішек,

Чехія, Прага

#### Голоднов Олександр,

Україна, Київ

---

## 2015 • ТОМ 21 • НОМЕР 3

---

### Журнал «Металеві конструкції»

Заснований Українською Асоціацією по металевим конструкціям та  
Донбаською національною академією будівництва і архітектури

Редколегія журналу «Металеві конструкції»,

ДОННАБА, 2, вул. Державіна, м. Макіївка, Донецька область, Україна, 86123.

Телефакс: +38 (062) 338-03-96, +38 (0623) 22-06-16.

Свідоцтво про Державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації

Державного комітету телебачення і радіомовлення України КВ 9796 від 26.04.2005 року.

Наказом Міністерства освіти і науки України від 06.11.2014 р. №1279 журнал внесено до переліку  
наукових фахових видань із технічних наук.

Друкується за рішенням вченої ради Донбаської національної академії будівництва і архітектури

Протокол № 1 від 28.09.2015.

Журнал видається українською, російською і англійською мовами.

Передрукування, копіювання та відтворення всіх матеріалів журналу можливі  
тільки за письмовою згодою редакційної колегії.

e-mail: mc-journal@donnasa.ru, <http://www.donnasa.ru>

Верстка Майя Завялова, дизайн оригінал-макету Гавенко Сергій.

Коректори: Л. М. Лещенко, О. В. Пнездилова.

© 2015 УАМК. Надруковано в Україні. Всі права захищені.

Підписано до друку 12.10.2015 року. Тираж 450 прим. Заказ 142-15.

Надруковано в поліграфічному центрі Донбаської національної академії будівництва і архітектури.