



























37. Huang X., Lu G., Yu T. On the axial splitting and curling of circular metal tubes // International Journal of Mechanical Sciences. 2002. № 11(44). Pp. 2369–2391. DOI: 10.1016/S0020-7403(02)00191-1
38. Zheng W., Kwan A.K.H., Lee P.K.K. Direct tension test of concrete // ACI Materials Journal. 2001. № 1(98). Pp. 63–71.
39. Stolarski T., Nakasone Y., Yoshimoto S. Engineering Analysis with ANSYS Software (Second Edition). Elsevier. Amsterdam, 2018. 562 p.
40. Алексейцев А.В., Ахременко С.А. Эволюционная оптимизация предварительно напряженных стальных рам // Инженерно-строительный журнал. 2018. № 5(81). С. 32–42. DOI: 10.18720/MCE.81.4.
41. Туснина О.А., Данилов А.И. Жесткость рамных узлов сопряжения ригеля с колонной коробчатого сечения // Инженерно-строительный журнал. 2016. № 4(64). С. 40–51. DOI: 10.5862/MCE.64.4
42. Туснина О.А. Конечно-элементное моделирование и расчёт подкраново-подстропильной фермы // Инженерно-строительный журнал. 2018. № 1(77). С. 68–89. DOI: 10.18720/MCE.77.7

**Контактные данные:**

*Валерий Иванович Морозов, +79217907963; эл. почта: morozov@spbgasu.ru*  
*Эрес Опбул, +79213170155; эл. почта: fduescnufce@mail.ru*  
*Фан Ван Фук, +79533472586; эл. почта: phucprodhv@gmail.com*

© Морозов В.И., Опбул Э., Ван Фук Ф., 2019