

УДК 621.981

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НАЛИЧИЯ ОТВЕРСТИЙ НА КАЧЕСТВО ПОЛУЧАЕМОГО ИЗДЕЛИЯ

Сиёвушбек Чули угли Туйчиев

*Студент 6 курса,**кафедра «Оборудование и технологии прокатки»**Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана**Научный руководитель: А.Е. Лепестов,**кандидат наук, доцент кафедры «Оборудование и технологии прокатки»*

В данной работе исследуется влияние отверстий на исходной заготовке для гнутого профиля типа «Сигма», чертеж которого изображен на рисунке 1. Область применения данного профиля – стеллажные конструкции для автоматизированных складских помещений. Заготовкой для профиля является листовая прокат с шириной 650 мм и толщиной 4 мм. Для обеспечения легковесности конечного профиля на заготовке проводят перфорацию, образуя на ней множество отверстий с некоторым шагом по длине заготовки.

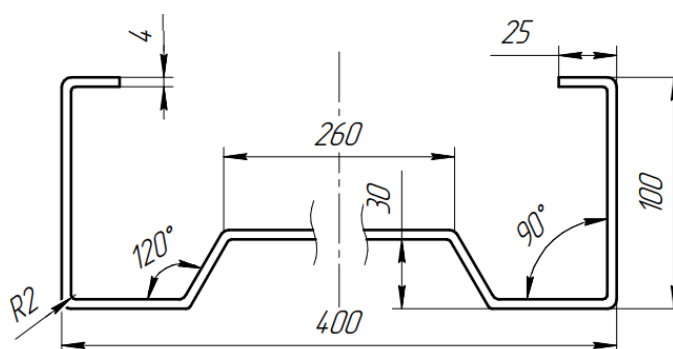


Рисунок 1 - Чертеж профиля типа «Сигма»

Для изготовления данного профиля была разработана схема формоизменения, которая показана на рисунке 2. По выбранной схеме был разработан инструмент деформации и работоспособность спроектированного инструмента была подтверждена численным моделированием методом конечных элементов. При проверке инструмента на работоспособность наличие отверстий на заготовке пренебрегалось.

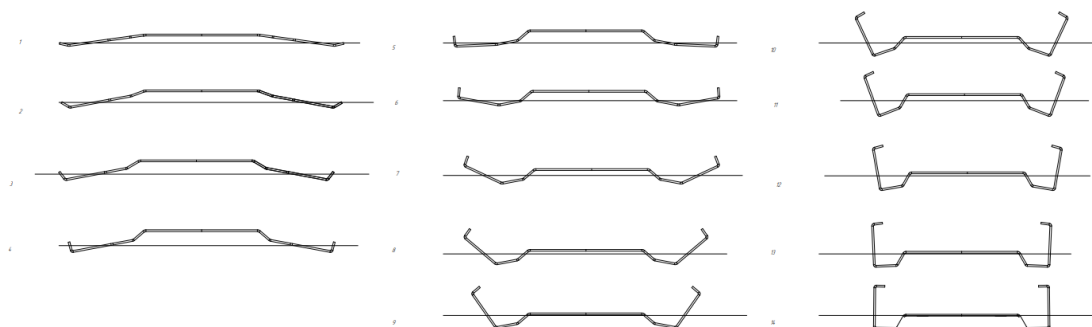


Рисунок 1 – Схема формообразования профиля

Для исследования влияния отверстий на исходной заготовке качеству конечного профиля было проведено аналогичный первому численное моделирование методом

конечных элементов процесса формообразования, но уже с учетом отверстий на заготовке. Были установлены их влияние на энергосиловые параметры процесса, утонение стенок около отверстий, изменение формы отверстия под действием сил формовки.

Литература

1. Тришевский И.С., Докторов М.Е. Теоретические основы процесса профилирования. М.: Metallurgy, 1980. 288 с.
2. Давыдов, В.И. Производство гнутых тонкостенных профилей // Давыдов В.И., Максаков М.П. – Москва: Metallurgizdat, 1959. – 233 с.
3. Березовский С.Ф. Производство гнутых профилей: учебное пособие для ПТУ. М.: Metallurgy, 1985. 200 с.
4. Feiliang Wang, Jian Yang, Iftikhar Azim, Li Bai, Yanling Ma. Experimental and numerical evaluations of the distribution and effect of roll-forming residual stress on CFS sigma beams. Journal of Constructional Steel Research 167, 2020.
5. Ioannis N. Paralikas. Cold roll forming process energy efficiency optimization. Patras 2012.
6. Simufact Foming, Applicaton, 2019.