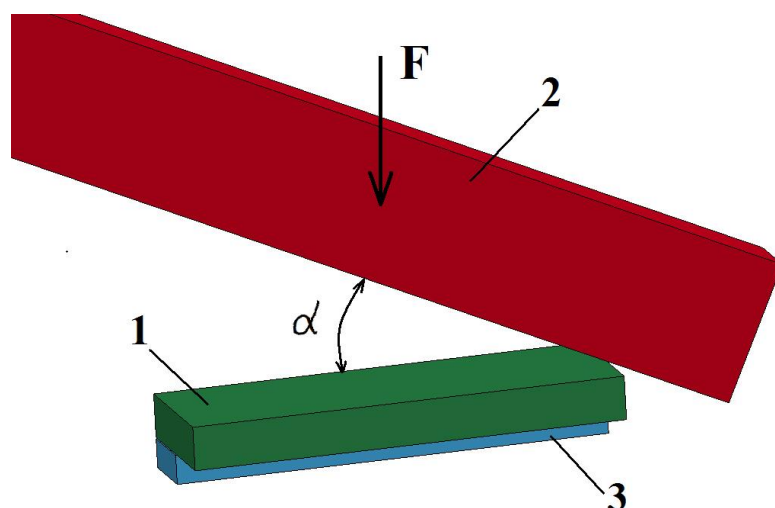


Моделирование процесса резки

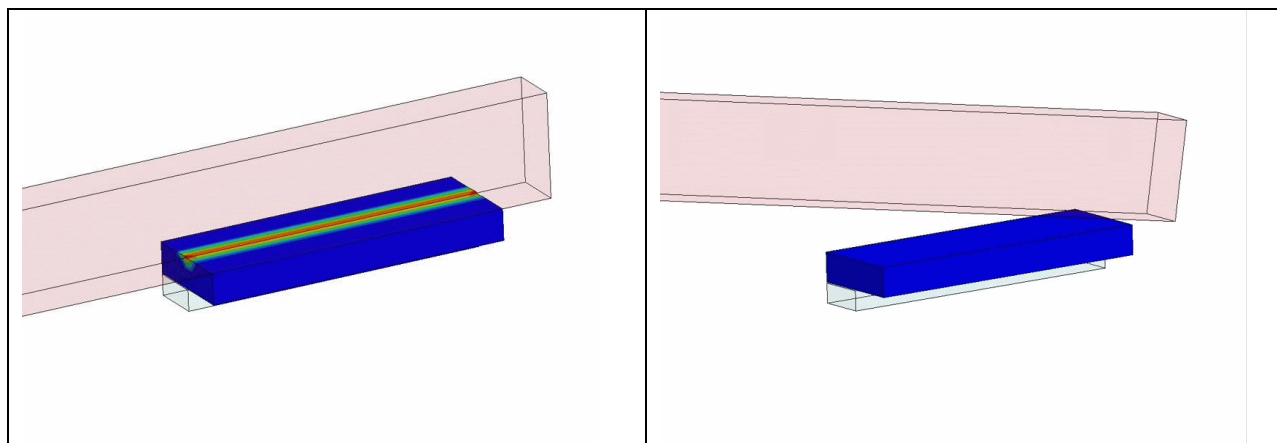
В настоящее время существует огромное количество различных видов гнутых профилей с самыми разнообразными формами поперечных сечений: уголки, швеллера, трубы круглых и квадратных сечений, С-Т-Z-образные профили и многие другие. Существуют профили с количеством зон сгиба 20 и более.

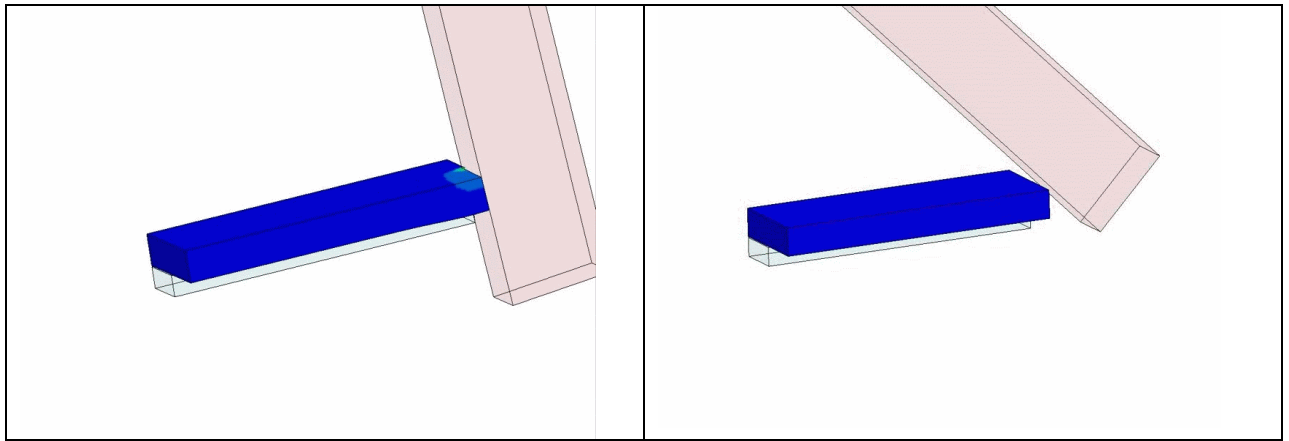
Основной задачей при проектировании инструмента для резки гнутых профилей является подбор оптимальной конфигурации режущего ножа, форма которого должна обеспечивать качественный рез профиля, отсутствие смятия предторцевых зон и минимальное усилие резки. Для обеспечения данных условий главным фактором является угол реза профиля.

Для оценки влияния угла реза на энергосиловые параметры процесса была исследована модель гильотинной резки, где определялось влияние угла α на усилие и энергию реза.

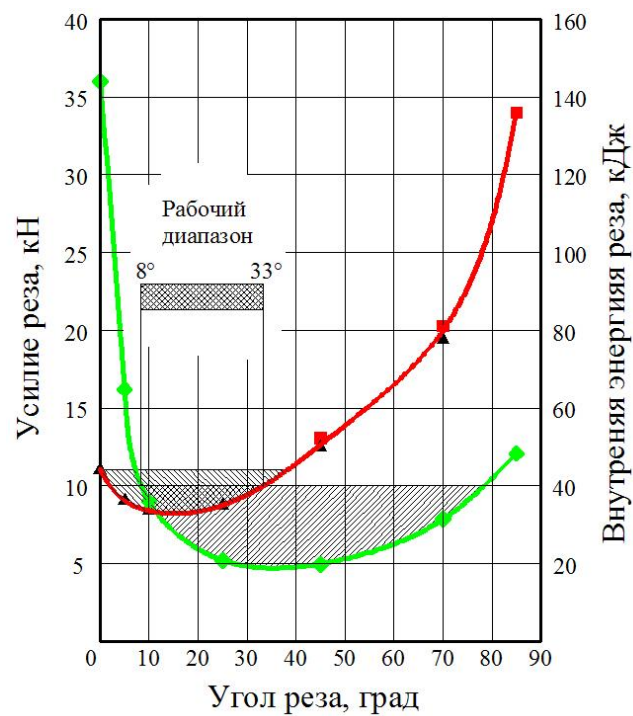


3D модель реза заготовки под углом α : 1 – заготовка, 2 – нож (пуансон), 3 – матрица





Разделение заготовки при различных углах реза: 0° , 10° , 45° , 85°



Выбор рабочего диапазона угла реза, исходя из минимального усилия и внутренней энергии реза

Программа LS-Dyna хорошо подходит для моделирования разделительных операций процессов обработки металлов давлением. В результате проведенных исследований были изучены этапы деформирования и разделения заготовки при гильотинной резке, выявлен оптимальный диапазон углов реза, соответствующий ($8-33^{\circ}$), при условии минимального усилия и внутренней энергии реза, а также были исследованы процессы реза для конкретных гнутых профилей.

Полная версия статьи: Илюшкин М.В. Исследование резки гнутых профилей в штампах с помощью математического моделирования // Формообразование гнутых профилей: теория и практика. (2013 г.): Сборник научных трудов / под науч. ред. д-ра техн. наук, профессора В.И. Филимонова. – Ульяновск : УлГТУ, 2014. – с. 18-27.