

ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ БАЗОВЫХ ПЛИТ РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫХ ШТАМПОВ

¹Демина Н.А., ¹Ищенко О.А., ¹Назарова О.П., ²Грабовский А.В.,
²Мухин Д.С.

¹*Таврический государственный агротехнологический университет,
г. Мелитополь,*
²*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

Для обоснования рациональных параметров элементов разделительных штампов необходимо опираться на результаты анализа их напряженно-деформированного состояния (НДС). При этом в первую очередь следует уделять внимание наиболее нагруженным и ответственным деталям. В частности, представляет значительный интерес НДС нижних базовых плит разделительных штампов для листовой штамповки, поскольку они являются интегрирующим элементом, вокруг которого размещаются остальные детали штампа, и на который они оказывают значительное силовое воздействие.

Поскольку существующие нормативные рекомендации не учитывают тех или иных особенностей конструкции того или иного штампа, то во многих случаях рекомендуемые конструктивные параметры нижних базовых плит приводят к их излишней металлоемкости.

Таким образом, требуется разработка такой методологии проектных исследований, которая давала бы возможность определения рациональных параметров базовых плит на основе серии расчетов их НДС с учетом контактного взаимодействия, с одной стороны, с подштамповой плитой штампа, а с другой - со сменными пакетами штампа.

Усовершенствованная расчетная модель базовых плит использована для решения задачи анализа напряженно-деформированного состояния. Для обоснования значений варьируемых параметров над этой задачей надстроена следующая процедура: на основе обработки результатов многовариантных расчетов НДС базовых плит штампов строятся аппроксимирующие функции отклика, определяющие значения напряжений и прогибов как функцию этих варьируемых параметров. Далее по тем или иным критериям или ограничениям (допускаемые напряжения, прогибы или масса плиты) определяются рекомендованные их значения. Альтернативным их вариантом является реализация оптимизационной процедуры поиска параметров, удовлетворяющих сформированным требованиям.

Предложенные варианты методик реализованы в среде программного комплекса ANSYS Workbench.