

УДК 621.73:669.715

И.Н. Альбрехт (6 курс, каф. МиТОМД), В.В. Рис, д.т.н., проф.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОСАДКИ АЛЮМИНИЕВОМАГНИЕВОГО СПЛАВА НА СФЕРОДВИЖНОМ ПРЕССОВАТЕЛЕ

На сферодвижном прессователе осуществляют штамповку обкатыванием инструментом, непрерывно вращающимся относительно двух пересекающихся осей. Благодаря вращательному и одновременно качательному воздействию инструмента на заготовку значительно уменьшается поверхность контакта, изменяются условия нагружения и снижаются в 5 – 15 раз технологические усилия [1]. В ряде работ [2] указывается, что на сферодвижном прессователе можно получать у деформируемой заготовки более высокую степень деформации по сравнению с деформированием обычными методами. Является актуальным исследовать процесс осадки на сферодвижном прессователе одного из новых высокопрочных алюминиевомагниевого сплава, которые находят всё более широкое применение в промышленности.

Задачей исследования являлось определение допустимой степени деформаций до разрушения образцов при различных способах осадки.

Образцы для исследований вырезали из заготовок, полученных методом полунепрерывного литья и прошедших последующий гомогенизационный отжиг при температуре 470°C в течение 24 часов. Химический состав исследуемого сплава в %: Mg – 6,4; Mn - 0,98; Zn - 0,13; Si – 0,25; Fe – 0,22; остальное – Al.

Осадке подвергались образцы диаметром $D_0=18$ мм. Соотношение исходной высоты H_0 к D_0 равнялось 1. Образцы деформировали путём ступенчатой осадки до появления видимых невооружённым глазом трещин на их боковой поверхности. Осадку проводили на прессе марки ПСУ-50 с номинальным усилием 0,5МН между плоскопараллельными плитами и на сферодвижном прессе марки РХW-100 с номинальным усилием 1,6МН.

Деформирование проводили без применения технологических смазочных материалов. После каждого этапа деформирования измеряли высоту и диаметральные размеры осаживаемого образца. По результатам измерений определили относительную степень деформации и относительную бочкообразность образца. Относительная деформация образца: $\varepsilon=(H_0 - H_1)/H_0$; где H_0 , H_1 – высота образца, соответственно до и после деформации.

В результате экспериментов установлено, что при осадке обкатыванием алюминиевомагниевого сплава проявляет большую способность воспринимать остаточные деформации. Значения относительной деформации к моменту разрушения ε при обычной осадке равны 0,45-0,48. При осадке обкатыванием к моменту разрушения $\varepsilon = 0,6-0,62$. Таким образом, значения деформации к моменту разрушения для исследуемого сплава при осадке обкатыванием выше по сравнению с обычной осадкой на 29-33%.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Сопrotивление материалов пластическому деформированию в приложениях к процессам обработки металлов давлением / Под ред. А.В. Лясникова - СПб.: Внешторгиздат – Петербург. –1995. – 528с.
2. Марциняк З. Холодная объёмная штамповка методом обкатки // Кузнечно-штамповочное производство. - 1970. - N9. - с.18-20.