

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОДНОПЕРЕХОДНОЙ ГОРЯЧЕЙ ОБЪЕМНОЙ ШТАМПОВКИ ДЕТАЛИ ТИПА «КОРПУС СМЕСИТЕЛЯ»

Сомкина Анна Сергеевна

Студентка 6 курса

кафедра «Машины и технология обработки металлов давлением»

Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

Научный руководитель: А. В. Власов,

доктор технических наук, профессор кафедры «Машины и технология обработки металлов давлением»

Латунь является наиболее предпочтительным материалом при производстве корпусов кранов, смесителей и другой запорной арматуры малых диаметров с рабочими средами, такими как вода, пар, топливный газ. Изготовление корпусов методами горячей объемной штамповки гарантирует отсутствие газовых раковин и других дефектов, которые могут привести к снижению срока службы деталей и их аварийному выходу из строя.

При штамповке латуни необходимо учитывать некоторые особенности. Во-первых, температурный интервал штамповки небольшой от 730 до 750°C, оптимальная температура штамповки 720-730°C. Поэтому штамповать латунь нужно быстро, желательно за один удар. Во-вторых, обрезка заусенца производится при температурековки, т. е. 720-730°C или после охлаждения поковки до комнатной температуры.

Производство корпусов смесителей носит массовый характер и связано с очень большим расходом металла. Для улучшения экономических показателей производства, снижения себестоимости деталей и уменьшения объемов механической обработки деталей при штамповке применяют специальное оборудование, позволяющее выполнять прошивку полостей. Использование гидравлических прессов с несколькими направлениями движения инструмента ограничено, так как они отличаются меньшей быстроходностью по сравнению с кривошипными машинами. Для штамповки деталей с полостями на кривошипных прессах используют дополнительные суб-прессы, которые позволяют выполнять прошивку детали в различных направлениях.

Образование различных дефектов, возникающих в процессе штамповки, определение необходимых скоростей движения прошивочных пуансонов и основного оборудования можно прогнозировать, используя методы математического моделирования процессов обработки металлов давлением.

При моделировании технологического процесса штамповки детали были выявлены возможные дефекты и неточности заполнения гравюры штампа. Путем многократного моделирования была определена геометрия формообразующего инструмента, позволяющая избежать образования дефектов. Также в процессе моделирования была определена зависимость движения прошивочных пуансонов от движения основного оборудования и подобраны скорости перемещения пуансонов. По итогам математического моделирования был разработан технологический процесс бездефектной штамповки детали типа «Корпус смесителя».

Литература

1. Ковка и штамповка: Справочник. В 4-х т./под ред. Е. И. Семенова. Т. 2. Горячая штамповка. – М.: Машиностроение, 1986. 592с., ил.
2. Кузнечно-штамповочное оборудование: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Ю. А. Бочаров. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 480с.