

Компания Patriot Foundry & Castings снижает процент брака на 98% с помощью ESI ProCAST

PATRIOT
FOUNDRY & CASTINGS
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★



Задача

В связи с предъявленным клиентом на поздней стадии разработки проекта отливки требованием, согласно которому поверхность отливки коробки передач военного назначения из никель-алюминиевой бронзы должна быть практически идеальной, деталь пришлось отливать в перевернутом положении. В результате процент брака, вызванного усадочной пористостью, доходил до 50%, причем дефекты, вызванные усадочной пористостью, проявлялись только при чистовой обработке.

Преимущества

Были сделаны многочисленные попытки внести изменения в конфигурацию всех элементов формы, от литниковой системы до воронок, однако они приводили лишь к тому, что дефекты появлялись на других участках поверхности отливки. Затем компания Patriot внедрила разработанное компанией ESI программное приложение ProCAST в процесс моделирования литья, благодаря чему процент брака снизился на 98%, а конечный пользователь был очень доволен своевременной поставкой качественных деталей.

«ESI понимает нашу отрасль и ее уникальные проблемы. Поэтому они без труда примирились с ограничением количества изменений, которые мы могли внести в конфигурацию модельной доски. Мы смогли совместно работать в пределах этих ограничений и успешно разрешить проблему».

В. Кристиан Лейтериц,
профессиональный инженер,
собственник компании Patriot
Foundry & Castings



Рис. 1: Дефекты первых отливок до внесения изменений



Рис. 2: Вид дополнительного литника для подачи металла в нижнюю часть детали треугольного сечения во время охлаждения

История

Patriot Foundry & Castings – занимающая лидирующее положение в своей отрасли компания, специализирующаяся на высококачественных отливках из бронзы, алюминия и сплавов на основе цинка в песчаные формы. От других литейных производств эту компанию отличает то, что она заключает со своими клиентами партнерские соглашения, чтобы разработать решения их производственных задач. Кроме того, она изготавливает двусоставные отливки на основе нагревательных элементов, медных труб, чугунных деталей и стальных вставок или элементов. Особенным стоит такое изделие, как изготовленная для клиента из Министерства обороны литая в песчаную форму коробка передач из алюминий-бронзового сплава. Разместив свой заказ, этот клиент потребовал, чтобы на внешней поверхности отливки не было видно следов шлифовки. Чтобы добиться желаемого результата, компании Patriot приходилось отливать деталь вверх ногами. Это вызвало непредвиденные затруднения. С виду детали казались годными, но стоило начать механическую обработку, как становилось очевидно, что более 50% первоначально изготовленных отливок имели дефекты, связанные с усадочной пористостью.

Пытаясь исправить свою ошибку, компания Patriot сделала несколько итераций, внося изменения во все элементы формы, от литниковой системы до подводящих литников и воронок. Эти меры улучшили ситуацию, но многие отливки по-прежнему браковались, так как дефекты просто переместились на другой участок поверхности детали (Рис. 1). Этот подход, основанный на методе проб и ошибок, неизбежно приводил к потере времени и средств. В этот момент компании Patriot понадобилось гарантированное решение ее проблем, и она выбрала для этой цели компанию ESI и ее программу моделирования литья ESI ProCAST.

Patriot и ESI совместно произвели моделирование и успешно выявили три участка поверхности детали, для которых была характерна повышенная вероятность усадки. Основываясь на новых данных, компания Patriot смогла полностью переработать конструкцию формы, удовлетворив потребности своего клиента (Рис. 2).

Для решения проблемы потребовалось добавить холодильники к кольцеобразной области большой толщины вокруг отверстия коробки передач, а также увеличить толщину воронок бобышек, благодаря чему улучшилось поступление расплавленного металла в форму. Кроме того, две воронки были передвинуты ближе к форме.

«Эти инвестиции стали окупаться почти мгновенно» – говорит В. Кристиан Лейтериц. Благодаря информации, полученной компанией Patriot при моделировании отливки, она сумела уменьшить процент брака на невероятные 98%. Однако это было не единственной выгодой, поскольку применявшийся ранее метод улучшения качества отливок путем проб и ошибок был связан с потерей времени как для компании Patriot, так и ее клиента. С тех пор как после анализа данных, полученных при моделировании литья с помощью программного приложения ESI, были внедрены новые, усовершенствованные технологии литья, клиент компании Patriot с удовлетворением получает практически безупречные отливки, которые соответствуют его эстетическим требованиям.



подробнее по адресу
www.esi-group.com/casting
www.patriotfoundry.com

литейное дело |
тяжелая промышленность

