

FDM-ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

Переход на FDM помог Melron вдвое сократить сроки и стоимость производства модельных плит Melron Corporation

«FDM способствует выходу нашей компании на новые рынки благодаря возможности производства модельных плит по более низкой цене за гораздо меньшее время», – Дан Шаупп, инженер, Melron Corporation.

АНАЛИЗ КЕЙСА

Компания Melron Corporation (Шофилд, штат Висконсин) в 1960-х гг. начала производство оконной фурнитуры, отлитой в песчаной форме. С тех пор она выросла до ведущего поставщика продукции, применяющего традиционные техники отливки в песчаной форме и современные методы литья.

СРАВНЕНИЕ ТРАДИЦИОННЫХ И FDM-МЕТОДОВ НА ПРИМЕРЕ MELRON		
МЕТОД	СРОКИ ПРОИЗВОДСТВА	СТОИМОСТЬ
БЫЛО		
ЧПУ	3 недели	\$5,000
СТАЛО		
FDM	1,5 недели	\$2,000
ЭКОНОМИЯ	1,5 недели (50%)	\$3 000 (60%)

С целью повышения своей конкурентоспособности на международном рынке компания Melron начала уделять больше внимания мелкосерийному производству высокодоходных продуктов для рынка бытовых товаров и реставрационных/ремонтных материалов. Кроме того, в Melron задумались об альтернативных вариантах изготовления модельных плит. В прошлом компания привлекала субподрядчика для производства модельных плит из алюминия. Цена единицы составляла примерно \$5,000. На доставку готовых деталей требовалось порядка трех недель.



Модельная плита с FDM-вставкой (белого цвета)



Модельная плита на формовочном станке

РЕШЕНИЕ

Сначала Melron заказывали небольшое количество модельных плит FDM в сервисном бюро. Дела шли хорошо, поэтому компания приобрела 3D-принтер Stratasys и начала производство модельных плит из алюминиевых заготовок с FDM-вставками. Однако дизайн плит часто требовал изменений.

«Раскладка моделей — больше искусство, чем наука, — объяснил Дэн Шаупп, инженер Melron. — Мы делали все возможное для ремонта модельных плит, извлекая материал, потому что не хотели, чтобы инвестированные нами \$5,000 были потрачены впустую».

В результате ведущие специалисты Melron начали изучать альтернативные технологии оперативного прототипирования, однако вскоре пришли к выводу, что эти методы не выдерживают тех усилий, которые прилагаются при утрамбовке песка. Кроме того, они не могли обеспечить устойчивость к истиранию и химическому воздействию.

Позже в Melron узнали о Stratasys® и технологии моделирования методом послойного наплавления (FDM®).



Заливка расплавленного металла



Удаление песка из отливки на выбивном столе

РЕЗУЛЬТАТЫ

Благодаря технологии FDM производственные расходы на новые модельные плиты снизились почти на 2,000 долларов — это на 60% меньше по сравнению с фрезерованием на станке ЧПУ.

Помимо этого, время исполнения заказа сократилось со стандартных трех недель до полутора, что на 50% меньше того срока, который требовался раньше.

Учитывая возможность оперативной замены вставок по приемлемой цене, компания Melron использует модельные плиты FDM для создания прототипов своих пресс-форм. Доведенный до совершенства прототип используется в промышленном производстве.



Удаление остатков песка бластингом



Отсекающие шиберы и стояки литой детали

Кроме того, Melron использует FDM для изготовления взаимозаменяемых систем каналов и литниковых систем, что позволяет сэкономить до 6 часов ручного труда из расчета на одну модельную плиту. «Основное преимущество модельных плит FDM заключается в том, что они обеспечивают огромную экономию как в плане расходов, так и в плане сроков», — заявил Шаупп. — «Модельные плиты FDM отлично справляются с высокими нагрузками, сопровождающими запрессовку формы. Мы без каких-либо проблем прогнали свыше 1000 форм через самую большую плиту FDM, которая у нас есть. FDM значительно облегчает процесс создания прототипа отливки до этапа изготовления модельной плиты, что обеспечивает максимальное соответствие требованиям узла».

«FDM способствует выходу нашей компании на новые рынки благодаря возможности производства модельных плит по более низкой цене за гораздо меньшее время», — добавил Шаупп.



Модельная плита со взаимозаменяемой литниковой системой и системой канав



Разъемная модель FDM, прикрепленная к заготовке модельной плиты