Применение многофункционального 5-осевого портального обрабатывающего центра CMS при производстве корпусов судов из композитных материалов

Наиболее распространенным методом постройки судов из композитных материалов является формирование корпуса с монолитной оболочкой. Обычно на поверхность матрицы сначала наносят декоративный поверхностный слой, а затем ламинируют матом или тканью, пока не будет достигнута нужная толщина обшивки или необходимая прочность на разрыв.

Изготовление матрицы – самая сложная, затратная и долгая стадия технологического процесса производства судов из композита. Затраты на эту операцию могут превышать 70 % от себестоимости всего изделия.

На стадиях проектирования и подготовки производства необходимо применять связки из CAD/CAM систем. Механическая обработка матриц должна происходить на современных многоосевых обрабатывающих центрах (ОЦ). Чтобы инвестиции оборудование были эффективными, оно должно позволять совмещать различные операции, быстро производить переналадку и работать с минимальными временными потерями.

Компания *Ferreti* специализируется на постройке моторных яхт класса «люкс». Изготовление монолитных пластиковых корпусов было одним из узких мест всего производства. Решением проблемы стало внедрение 5-осевого портального ОЦ ***CMS Poseidon*** производства **CMS** (Италия).

Для удешевления и ускорения создания матрицы ее изготовляют в несколько этапов из разных материалов.

2018 14–18 мая павильон • 3 стенд • 3E50 МЕТАЛЛООБРАБОТКА • METALLOBRAWORBOTKA

На первом этапе делается конструкционная поддержка из дешевого материала. Заготовка устанавливается и закрепляется в рабочей зоне станка. Далее с помощью устройства резки горячей струной происходит черновая обработка, в след за которой, при необходимости, заготовка фрезеруется. В результате этой операции получается основа матрицы, которая упрощенно повторяет контур будущего изделия.

На втором этапе на конструкционную поддержку наносится слой модельной пасты. После отверждения заготовка матрицы обрабатывается механически как обычный модельный пластик. Перерасхода материала получается избежать за счет фрезерования с помощью программно-управляемого экструдера.

На завершающем этапе заготовка матрицы проходит высокоскоростную многоосевую фрезерную обработку, в ходе которой формируется окончательная геометрия детали. Обработанная поверхность получается практически любой формы и хорошей шероховатости, что является обязательным для такой детали. Контроль основных размеров детали происходит на станке с помощью системы автоматического измерения. Цикл измерения встроен в программу обработки.

ОЦ имеет портальную компоновку, поэтому его рабочая зона может быть весьма значительной в продольном направлении. Это дает возможность разместить в ней несколько изделий и тем самым сократить временные потери на переналадку, так как каждая матрица в станке может находиться на разной стадии технологического процесса.

Помимо матриц данное оборудование используется для окончательной обработки уже готовых пластиковых деталей: обрезки краев, сверления отверстий, фрезерования окон и карманов.

Внедрение 5-осевого ОЦ ***CMS Poseidon*** позволило производителю Feretti вести механическую обработку различных изделий из самых разных материалов, сохраняя высокую точность и стабильность размеров. Станок может осуществлять аддитивные операции при использовании автоматизированного экструдера. С помощью данного ОЦ удалось создать гибкий быстрый отлаженный технологический процесс, который привел к снижению затрат и значительному сокращению сроков производства монолитных композитных корпусов, позволил в несколько раз быстрее выводить на рынок новые модели.

В России решения CMS представляет один из крупнейших поставщиков оборудования для механообработки – компания «Пумори-северо-запад», которая входит в Корпорацию «Пумори» и уже больше 10 лет оказывает инжиниринговые услуги промышленным предприятиям.

ПУМОРИ
СЕВЕРО-ЗАПАД