

УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ В СИСТЕМЕ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА**Биктимирова Ксения Вячеславовна**

магистрант Уфимского государственного авиационного технического университета, РФ, г. Уфа

Система реального времени – автоматические системы, управляющее воздействие которых вырабатывается в промежутке времени между двумя соседними потоками информации с объекта управления.

Функцией АСУ ТП называют совокупность действий, направленных на достижение частной цели управления. Отличительной особенностью функцией является их законченность с технологической точки зрения, т.е. функция включает: получение информации из вне, ее обработку и выдачу результатов так же во внешнюю среду.

Для каждой функции реализуется полный набор определенных функций.

Технологический процесс – это совокупность трех действий: накопление, переработка и транспортировка.

Объекты реального времени делятся на 2 класса: дискретные и непрерывные процессы (рассматриваются за определенный промежуток времени).

Дискретные процессы – такие процессы, для которых можно определить точный момент с начала и окончания производственного цикла.

Непрерывные процессы – такие процессы характеристики, состояния которых изменяются непрерывно во времени и по множеству значений этих параметров в некоторых пределах.

Условием начала выполнения данного бизнес-процесса является поступление чертежа детали в литейный цех, вместе с ним задается план выпуска литых заготовок, в котором указываются сроки сдачи отливок в механический цех и количество отливок. По распоряжению начальника цеха начальник отдела назначает технолога для разработки технологического процесса. Технолог, руководствуясь стандартами предприятия, разрабатывает ТП в специальной программе Intermesh на ПК. ТП включает в себя множество различных операций, которые выполняют квалифицированные рабочие на специальном оборудовании.

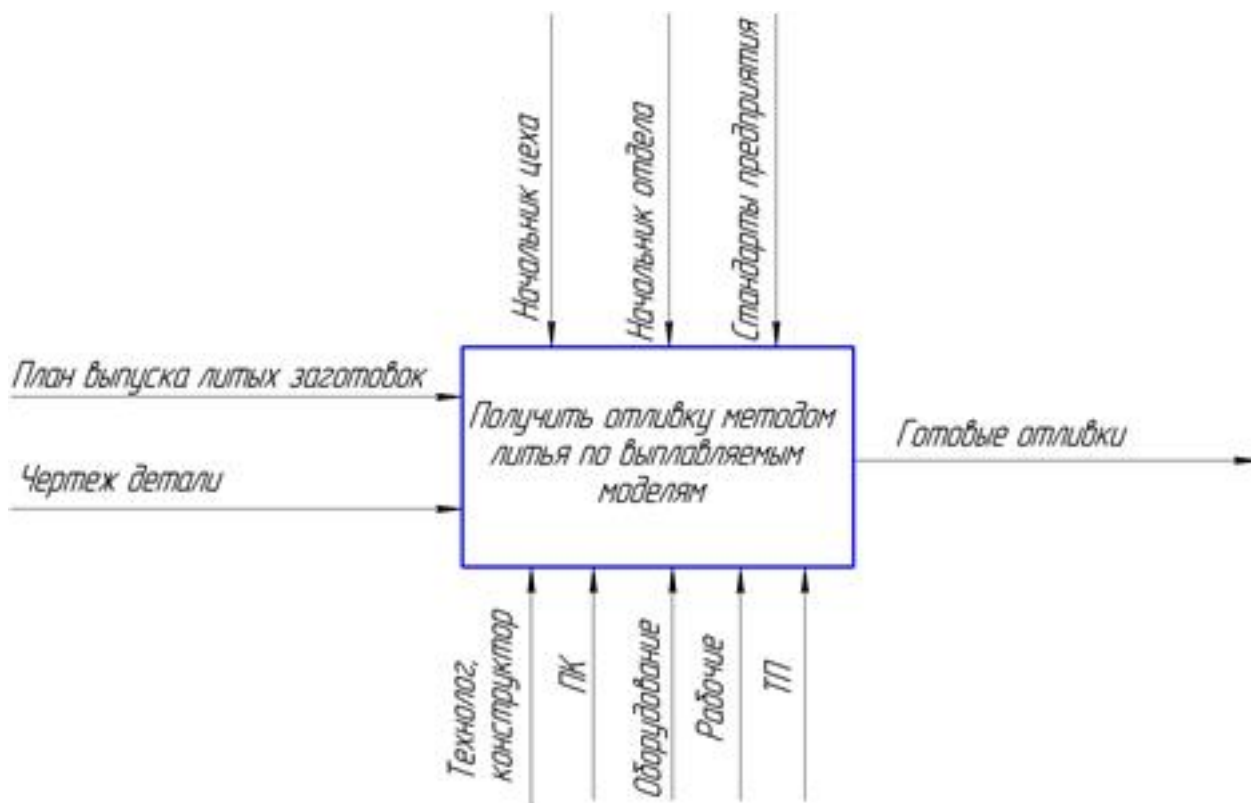


Рисунок 1. Главная функция

Перед разработкой ТП технолог, проанализировав чертеж детали, назначает припуски, формируя будущую заготовку, и отправляет заявку на создание 3D-модели заготовки конструктору.

Имея готовую 3D-модель заготовки в программе NX, можно приступить к разработке литейной оснастки, проектированием которой занимается конструктор, руководствуясь чертежом детали и картой заготовки.

Получив 3D-модель оснастки, необходимо разработать чертежи, по которым рабочие будут создавать готовую оснастку на станках с ЧПУ. Производство одной пресс-формы занимает несколько месяцев, после чего готовую оснастку необходимо проверить.

Пресс-форма служит для получения выплавляемой модели, которая полностью повторяет конфигурацию заготовки, поэтому важно соблюдать все геометрические размеры при разработке оснастки. В ее полость запрессовывают модельную массу, после небольшой выдержки вынимают готовую модель и собирают в блок с литниково-питающей системой. Все операции рабочие выполняют по инструкциям предприятия и операционным картам, которые разрабатывает технолог.

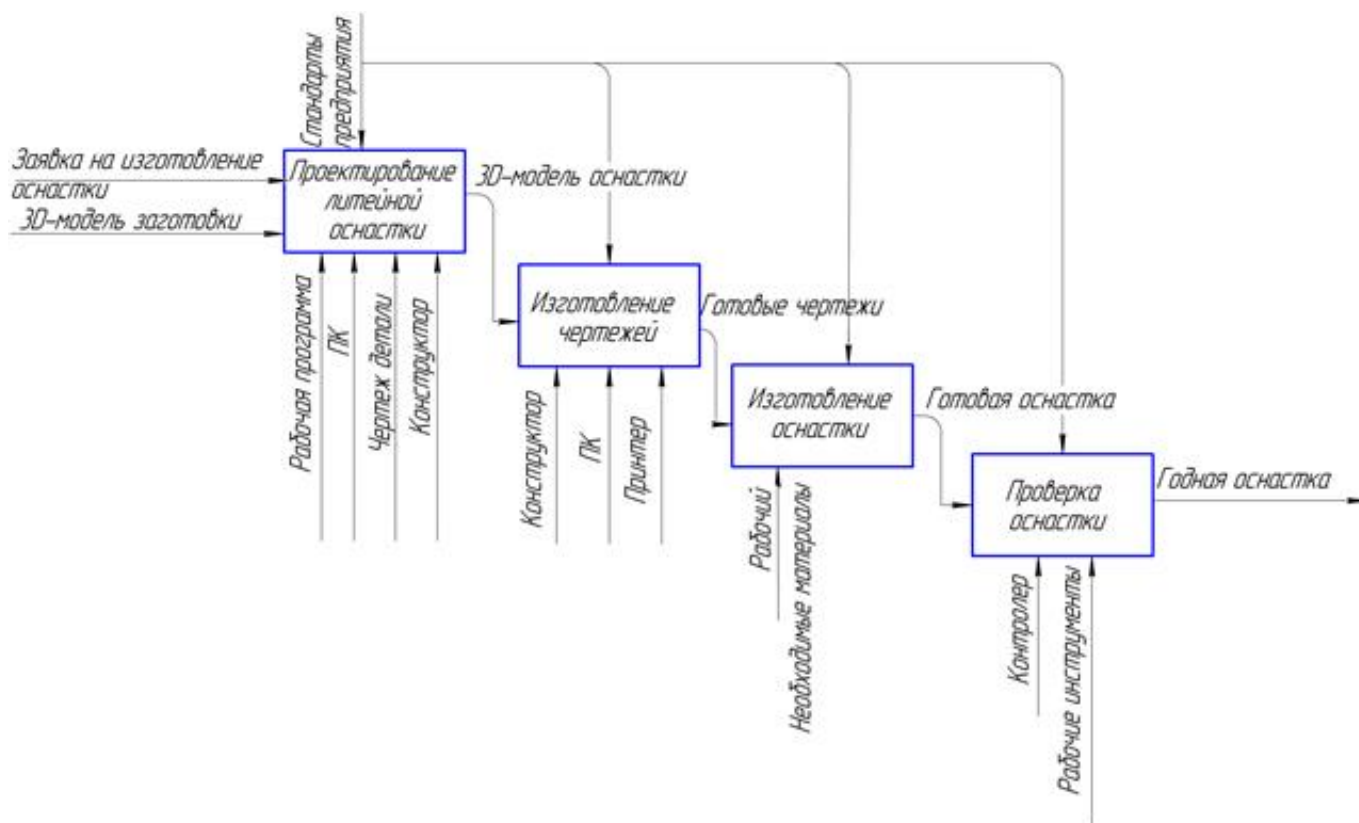


Рисунок 3. Декомпозиция функции получения литейной оснастки

На рисунке 3 показана декомпозиция функции получения литейной оснастки.

Пресс-форма состоит из большого числа элементов, туда входят: матрицы, разрядки, вставки, планки, винты, болты и т.д. [1]. Конструктор разрабатывает 3D-модель оснастки в программе NX на своем ПК, учитывая 3D-модель заготовки, разъем и количество моделей в пресс-форме.

После утверждения технологом 3D-модель оснастки, конструктор разрабатывает чертежи каждой части пресс-формы для наиболее точного изготовления.

Готовые чертежи поступают в механический цех, где изготавливают пресс-форму на станках с ЧПУ. Время изготовления одной пресс-формы занимает от двух месяцев до полугода.

Готовые пресс-формы проходят проверку в системе ATOS [2] и запускаются в производство.

Применение пресс-формы необходимо для особо ответственных деталей (лопатки ГТД, проставки и т.д.) серийного производства, где важным фактором производства является качество и конфигурация модели [1]. Для единичного или мелкосерийного производства применение пресс-формы невыгодно для предприятия.

Список литературы:

1. Шкленник Я.И. «Литье по выплавляемым моделям» - 3 изд., Машиностроение, 1984.
2. 3D сканер ATOS <http://3d.globatek.ru/3d-scanners> [электронный ресурс]