

так, например, при топливе 40% OR увеличение мощности намного меньше, чем в других условиях, а при топливах 60% OR и 80% OR мощности практически равны. Максимальная мощность была получена при использовании чистого рапсового масла. Можно допустить, что главной причиной изменений мощности, проявляющихся в неустановившихся режимах работы является разница физико-химических свойств дизельного топлива и рапсового масла (вязкость, плотность). Добавка рапсового масла в топливо может изменить характеристики системы питания, влияя на количество топлива или процесс впрыска

Обнаруженное во время динамических исследований двигателя явление может быть использовано для улучшения процесса питания и процесса сгорания биотоплива в дизелях. Изменения рабочих параметров двигателя, обусловленные свойствами топлива, могут иметь значение например для диагностических исследований, проводимых при помощи динамических методов измерения, так как могут привести к ошибочному диагнозу касающегося технического состояния двигателей.

Экономическая целесообразность изготовления деталей в гибком автоматизированном производстве

А. Свиць, К. Левик

Эффективность работы гибкого автоматизированного производства в значительной степени обусловлена соответствующим подбором деталей для обработки в системе. Квалификации деталей должно предшествовать определение рентабельности их обработки в ГАП.

Определение целесообразности обработки деталей требует разработки технологии (как для базового варианта так и ГАП) - а это связано с выполнением дорогостоящего экономического расчета.

При определении экономической целесообразности обработки деталей в ГАП в общем случае имеют место два варианта: гибкое автоматизированное производство для обработки деталей еще не создано; такая система уже существует:

П. и этом возможно, что:

- для детали имеется базовый технологический процесс (по которому деталь изготавливалась до переноса ее обработки в ГАП), а значит, разработанную для ГАП технологию есть с чем сравнить:

- нет базового технологического процесса, а значит, нет с чем сравнить разработанную для ГАП технологию.

В обоих случаях желательно иметь возможность определить целесообразность обработки деталей в ГАП без необходимости проектирования технологических процессов, например, для деталей базового процесса для предварительной классификации.

Предложена методика определения экономической целесообразности обработки деталей путем сравнения технологических процессов для ГАП и базового варианта, в этом случае предполагается, что для детали имеется технологический процесс ее обработки, а значит, и данные, характеризующие стоимость и время ее изготовления.

Для вновь вводимых в обработку деталей, во-первых, не имеется технологического процесса (базового варианта) с которым можно сравнить технологию разработанную для условий ГАП, во-вторых, хотелось бы определить их пригодность (или непригодность) для обработки в ГАП без необходимости разработки трудоемкого технологического процесса обработки.

Для этого разработан способ определения целесообразности обработки деталей в ГАП без необходимости проектирования технологического процесса их обработки. Для этой цели определена сложность (z) детали. Установлено, что на степень сложности составных элементов детали (плоскости, отверстия и винты) влияют следующие факторы: - плоскости: шероховатость, точность, размер r ос. X , размер v в оси Y ; -отверстия: диаметр, длина, шероховатость, отношение l/d , сквозность; -винты: вид, диаметр, шаг, длина.

Все они определяют оперативное время для данного составного элемента детали, причем основное время определяет в большей степени шероховатость и габариты, а вспомогательное время количество элементов и точность. Поэтому можно предположить, что сложность детали пропорциональна оперативному времени. Таким образом необходимо для всех технологических элементов и детали в целом получить оперативное время, которое будет определять сложность детали.

Разработан метод позволяющий определить пригодности детали для обработки в ГАП, без разработки технологического процесса (определяется сложность детали и сравнивается с ее предельным значением). Можно его довольно легко представить в форме программы на ЭВМ, работающей с базой данных о корпусных деталях. Несмотря на то, что этот метод прост, он позволяет получить довольно точные результаты (точнее методов, которые нашли применение для станков с ЧПУ- так как учитывает больше факторов определяющих сложность детали).

Найдена функциональная зависимость между стоимостью и временем обработки, с одной стороны, и сложностью, производственной

программой (Р) и величиной партии (N) с другой. Для детали с указанной производственной программой и величиной партии существует граничная сложность z_{gr} , при достижении которой обработка деталей в ГАП будет обоснованной.

Определение сложности детали по разработанной методике позволяет определить рациональное, по отношению к стоимости и времени обработки, производство применения ГАП. Анализ рационального производства приводит к следующим выводам:

- обработка малых партий деталей о небольшой сложности в ГАП является эффективной только при большой производственной программе;
- детали о большей сложности можно эффективно обработать в ГАП даже при небольшой производственной программе.

На основании заданной сложности Z, пользуясь рациональным пространством, можно определить при каких величинах N и Р обработка будет эффективной.

Исследования сопротивлений трению в зависимости от модели фрикционной пары

Г.Боровский, К.Леник

Возможности измерения величин сопротивлений трению фрикционной пары зависят от вида исследовательской машины. В большинстве исследовательские машины позволяют изменять силу трения и полный износ, реже можно проводить постоянное измерение интенсивности износа, а также измерение температуры на поверхности трения (1).

В докладе рассмотрены три избранные модели фрикционной пары, на основе которых при помощи соответствующих машин велись исследования сопротивлений трению. Примером одной из типичных машин для измерений величин сопротивлений трению является четырехшаровая машина. Она применяется для модели фрикционной пары типа шар-шар. Трещими элементами являются четыре шара диаметром 12,7 мм, из которых три укреплены устойчиво, а четвертый обращается и одновременно прижимается к ним нормальной силой (рис.1.а). Мерой качества исследуемого смазочного средства являются диаметры следа износа на поверхности трех неподвижных шаров в течение одной минуты. Величина нормальной нагрузки, при которой происходит резкий рост момента трения и величины следов износа, является мерой смазочной способности исследуемого масла.

Фрикционная машина МТ2 разработана в Высшей инженерной школе в Радоме, служит для измерений силы трения и величин износа. Она опирается