Вывод

Предложив вариант оптимизации системы вентиляции кинозала, мы убедились в том, что при установке тиристорного регулятора частоты вращения двигателей приточной и вытяжной системы с подачей сигнала на регулятор температуры в зале экономится электроэнергия и происходит окупаемость оборудования в достаточно короткий срок. Так же при установке будут обеспечены комфортные условия при просмотре фильма.

1. «СП 118.13330.2012. Свод правил. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009»
2. «СП 60.13330.2012. Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная версия СНиП 41-01-2003»
3. Справочник проектировщика “Внутреннее сантехнические устройства”, часть 3, книга 1 и 2, “Вентиляция и кондиционирование воздуха”. Под редакцией Павлова И.И., Шиллера Ю.И., четвертое издание исправленное, Стройиздат ; 1992.
4. electricalschool.info.
5. Руководство по оценке экономической эффективности инвестиций и энергосберегающие мероприятия/Дмитриев А.Н.; Ковалев И.Н.; Ю.А. Табунщиков, Н.В. Шилкин. – М.: АВОК-Пресс, 2005. – 119с.:ил. – (Техническая библиотека НП “АВОК”). – Библиогр.: с. 117-119.
6. Аэродинамика вентиляции/ В. Н. Посохин. – М. АВОК-Пресс, 2008. – 208 с.:ил. – (Техническая библиотека НП “АВОК”). – Библиогр.: с. 189-190.
7. <http://вент-екб.рф/электрические-регуляторы/>
8. https://ru.wikipedia.org/wiki/Тиристорный_регулятор_мощности

Барabanщиков П.О.

Автоматизация процесса сборки двигателя ГТД

*Санкт-Петербургский государственный университет
аэрокосмического приборостроения
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi:10.18411/spc-12-02-2018-10

idsp: 000001:spc-12-02-2018-10

Автоматизация - это процесс, при котором функции управления и контроля, ранее выполнявшиеся человеком, передаются приборам и автоматическим устройствам. Введение автоматизации сборочных процессов на производстве позволяет повысить производительность и качество продукции, улучшает условия труда, сокращает число рабочих, площадь помещений цеха под сборку, себестоимость выпускаемой продукции.

Процесс сборки двигателей ГТД требует высокой точности изготовленных деталей и мастерства работников. Несмотря на то, что ДСЕ изготавливаются фактически с максимально достижимой в производстве точностью, при сборке даже хорошо освоенных серийных двигателей требуемая точность достигается методами осуществляемой вручную пригонки, попарным или индивидуальным подбором деталей. При этом количество нуждающихся в доработке изделий может достигать 30%, что вынуждает производить многочисленные повторные сборки, подбирая опытным путём детали или производя их пригонку. Кроме того, некоторые детали в двигателе могут устанавливаться в разных относительных положениях, равноценных с конструктивной точки зрения, но позволяющих добиться различных характеристик. Однако наличие макроотклонений при сборке может привести к неудовлетворяющим заданным требованиям неточностям. К сожалению, такой процесс сборки практически невозможно автоматизировать.

При разработке автоматизированных сборочных процессов конкретного изделия необходимо решить ряд вопросов, таких как выбор оптимального процесса сборки, обеспечение заданной точности, надежности и производительности устройств, выбор типа конструкции и размеров сборочной оснастки, определение требуемого темпа оборудования. Все перечисленные вопросы не имеют стандартизированных алгоритмов решения и требуют творческого подхода. Тем не менее можно выделить некоторые общие моменты, характерные для разных изделий. Например, в период разработки следует уделять должное внимание использованию типовых и групповых автоматизированных технологических сборочных процессов. Типовые сборочные процессы применяют в крупносерийном и массовом, групповые – в серийном производстве. В свою очередь, их внедрение возможно при условии проведения нормализации, унификации и улучшения технологичности собираемых узлов.

Разделение сборки изделий в массовом производстве на подузловую, узловую и общую позволяет на всех этапах применять поточную сборку. Сам процесс сборки необходимо разделить на этапы сборки. Определить оптимальный такт сборки. После разделения на этапы необходимо оборудовать каждое рабочее место соответствующей оснасткой. Складскому комплексу комплектовать двигатель строго в соответствии с этапами и необходимыми для конкретного этапа деталями.

Для оперативного информирования производственных служб о выявленных проблемах стоит составить простейшую матрицу проблем сборки, где будет указана проблема и её код. Рабочее место сборщика необходимо оборудовать компьютером / планшетом, через который при появлении ошибки рабочий будет вводить код. После ввода кода соответствующим службам будет приходить сообщение о проблеме. Вышестоящее руководство так же должно получать рассылку.

Полностью перейти на конвейерную сборку двигателя ГТД невозможно, но выполнив ряд перечисленных действий возможно немного автоматизировать процесс. Дальнейшее развитие технологий и модернизация двигателей позволят полностью автоматизировать процессы на производстве.

1. Дембовский В.В.. Автоматизация управления производством: Учеб. пособ. СПб.: СЗТУ, 2004.
2. Большая советская энциклопедия, 1970.
3. Непомилуев В.В. Разработка технологических основ обеспечения качества сборки высокоточных узлов газотурбинных двигателей. Диссертация на соискание учёной степени доктора технических наук. – Рыбинск, 2000. – 578 с
4. Никитин А.Н., Серебренников Г.З. Технология сборки и автоматизация производства воздушно - реактивных двигателей. - М.: Машиностроение, 1992.

Бисенгалиев Р.А., Менкеева С.С.

Устройство для поиска случайно утерянных предметов

*Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова
(Россия, Элиста)*

doi:10.18411/spc-12-02-2018-11

idsp: 000001:spc-12-02-2018-11

У каждого человека наверняка были ситуации, когда необходимый предмет, используемый в бытовых целях, терялся где-то в пределах жилого помещения. К часто теряемым предметам, например, можно отнести пульты дистанционного управления бытовой техники, сумки с инструментами, ключи и т.д. Для решения этой проблемы ранее был разработан набор электронных брелков для поиска ключей. Этот прибор состоит из карточки, размером с банковскую и нескольких звуковых брелков. Брелок, с помощью кольца, вешается на ключи. В случае их потери, необходимо на карточке – передатчике нажать кнопку. Брелок с ключами при этом создаст звуковой сигнал.