

Важным элементом при проектировании плавательного бассейна являются инженерные решения по выбору способа обработки наружного воздуха. Система микроклимата бассейна призвана решать две задачи – контролировать влажность воздуха и создавать воздухообмен.

В бассейне с открытой поверхностью воды и обходных дорожек испаряется большое количество воды. Это приводит к переувлажнению воздуха и насыщению его химическими веществами, применяемыми для обработки воды. Человек в помещении с высокой влажностью быстро утомляется и чувствует себя дискомфортно.

Без регулируемой подачи наружного воздуха химические и биологические примеси в воздухе превысят гигиенические нормы. Требования к повышенным комфортным условиям обусловлены нахождением людей в раздетом виде, для чего необходимо обеспечить достаточно высокие нормативные температуры внутреннего воздуха [1].

В ходе исследования, в первом случае была запроектирована механическая приточная система вентиляции, по результатам аэродинамического расчета подобрана приточная установка, во втором – приточная и вытяжная система кондиционирования воздуха. Центральный кондиционер подбираем, используя компьютерную программу WinClim II (ver. 2,2,1) [2].

Подобраны оптимальные схемы кондиционирования воздуха по двум периодам года с наименьшими затратами теплоты и энергоресурсов, подобраны секции центрального кондиционера: в теплый период работает секция охлаждения воздуха, в холодный – калорифер.

Для построения процессов обработки воздуха использовали id-диаграмму. При построении процессов на id-диаграмме и при выборе технологической схемы обработки воздуха необходимо стремиться к рациональному использованию энергии, обеспечивая экономичными расходами холода, теплоты, электроэнергии.

В результате расчета эксплуатационных затрат в течение года двумя подобранными установками, сделали следующий вывод: применив к эксплуатации центральный кондиционер, за год потребления экономия электроэнергии составит 52 % от электроэнергии, затрачиваемой при использовании приточной установки системы вентиляции, и на 33,5 % сократится потребление тепловой энергии. Вентиляция обеспечивает лишь допустимый диапазон параметров и не предназначена для поддержания оптимальных условий, что говорит о неспособности системы вентиляции поддерживать должные параметры влажностного режима.

Библиографические ссылки

1. Пособие к СНиП 2.08.02 – Проектирование бассейнов. 1991.
2. Программа подбора приточно-вытяжной установки WinClim II (ver. 2.0.81)002E.
3. Проектирование систем вентиляции [Электронный ресурс]. URL: <https://www.abok.ru/> (дата обращения: 06.05.2022).

©ВГТУ

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ РАЗМЕРНОЙ НАСТРОЙКИ ФРЕЗ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПЛОСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НА СТАНКАХ С ЧПУ

В. В. БЕГАН, В. В. ЯНОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. БЕЛЯКОВ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

На основе анализа условий врезания концевых и торцевых фрез и их геометрических параметров предложен подход к моделированию рациональных положений систем координат заготовки и инструмента в начальной и конечной точках траекторий резания, а также величин врезания инструментов при фрезеровании плоских поверхностей инструментами с современными твердосплавными пластинами.

Ключевые слова: фреза, основное время, величина врезания, ЧПУ, размерная настройка.

Известные САМ-системы, методики программирования фрезерных станков с ЧПУ и онлайн-калькуляторы режимов резания не позволяют в автоматическом режиме определять рациональные положения систем координат заготовки и фрезы в начальной и конечной точках траекторий резания для обеспечения минимальных рабочих ходов с учетом форм современных твердосплавных пластин, а также величины врезания фрез.

Поэтому целью работы является разработка системы автоматизированного расчета минимальных величин врезания и перебегов торцевых и концевых фрез, координат начального и конечного положения инструмента, а также основного времени для программирования обработки плоских поверхностей на станках с ЧПУ.

Для достижения указанной цели были поставлены и решены следующие задачи:

1. Разработаны общие модели для определения затрат основного (машинного) времени в зависимости от характера поверхности резания заготовки, симметричности расположения фрезы относительно заготовки, траекторий ее движения и формы твердосплавной пластины.

2. Составлены расчетные схемы и математические модели определения минимальных величин резания и перебега фрез, координат начального и конечного положения инструмента.

3. Разработан алгоритм функционирования и общая структура системы автоматизированного расчета.

4. Разработано программное обеспечение реализации моделей, проведена его комплексная отладка и предварительные испытания, а также разработаны программные документы.

При работе с программным обеспечением пользователь последовательно вводит информацию о геометрических параметрах заготовки на входе и выходе инструмента, смещении фрезы относительно плоскости симметрии, припусках и режимах резания, геометрических параметрах твердосплавных пластин и фрезы в целом, а результатом работы являются координаты начального и конечного положения фрезы, величины резания, рабочих ходов и основное (машинное) время обработки на участках резания и устойчивого резания фрезы.

Система автоматизированного расчета прошла опытную эксплуатацию в учебном процессе. Ее использование позволяет: снизить затраты на обработку плоских поверхностей торцовыми и концевыми фрезами из-за сокращения основного (машинного) времени за счет минимизации величин рабочих ходов фрез; повысить срок службы и период стойкости фрезы за счет назначения рекомендованных производителями инструмента щадящих режимов резания на участке динамических нагрузок при резании фрезы; улучшить показатели качества поверхности на участке резания инструмента.

Разработки могут использоваться в проектных бюро машиностроительных предприятий при размерной настройке универсальных фрезерных станков и проектировании их наладок, разработке управляющих программ для станков с ЧПУ фрезерной группы; в организациях специализирующихся на разработке систем автоматизированного проектирования для разработки и совершенствовании САМ-систем; в учебном процессе для подготовки специалистов в области технологии машиностроения.

© ИПС РБ

ПЛАНИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И КОНТРОЛЬ ЗА ВЫПОЛНЕНИЕМ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧ И МЕРОПРИЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА MS PROJECT

М. С. БЕЙТЮК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Д. А. СТУЖИНСКИЙ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В данной работе рассматривается возможность внедрения программного продукта Microsoft Project при планировании задач и мероприятий инженерного обеспечения в территориальном органе пограничной службы и осуществлении контроля их выполнения.

Ключевые слова: инженерное обеспечение, планирование, проект, управление проектами.

Инженерное обеспечение охраны Государственной границы является одним из видов боевого обеспечения оперативно-служебной деятельности органов пограничной службы Республики Беларусь.

Наиболее сложным элементом организации инженерного обеспечения охраны Государственной границы является планирование, которое имеет целью: на основе аналитического подхода и проведения соответствующих расчетов определить и обосновать наиболее целесообразную, для данной конкретной обстановки (определенного периода), организацию выполнения задач имеющимися силами и средствами в сроки, определенные решением начальника территориального органа пограничной службы (ТОПС) и (или) вышестоящего начальника.

В соответствии с современными представлениями о методах управления любое обладающее определенной степенью уникальности мероприятие, с помощью которого к заданному сроку должна быть достигнута некоторая цель (или система целей), рассматривают как проект [1, с. 13].

Рассматривая решение задач и выполнение мероприятий инженерного обеспечения с точки зрения технологии, данный вид деятельности имеет все признаки реализации проекта.

Таковыми признаками являются:

- направленность на достижение конкретных целей;
- организация выполнения задач имеющимися силами и средствами в определенные сроки;
- координированное выполнение взаимосвязанных действий;
- в определенной степени неповторимость и уникальность.