

УДК 621.01

ФОРМИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННЫХ СТРУКТУР В ПРОСТРАНСТВЕ МЕХАНОСБОРОЧНОГО КОМПЛЕКСА

Эдуард Валерьевич Харитонов

*Студент 6 курса,
кафедра «Технологии машиностроения»,
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана*

*Научный руководитель: Г.Н. Мельников,
кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии машиностроения»,
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана*

Цель – повышение эффективности проектных решений при технологической подготовке производства, разработке проектов технологического перевооружения, а также при проектировании новых цехов серийного производства.

Предмет исследования: Процесс синтеза функционально-пространственной структуры механообработывающих цехов серийного производства.

Задачи исследования:

1. Анализ основных подходов при формировании компоновочных и планировочных решений серийного производства;
2. Анализ существующих методик синтеза и моделей технологической системы производства и их недостатки;
3. Анализ метода функционального и пространственного структурирования технологической системы производства на основе анализа взаимосвязей оборудования.

Рассмотренная комплексная модель и методика синтеза оптимальных компоновочно-планировочных решений цехов позволяет одновременно решать задачи выявления технологически однородных групп изделий и размещения оборудования для их изготовления в пространстве цеха с использованием вычислительной техники.

Использование минимума мощности грузопотока в качестве критерия оптимизации планировочных решений и применение генетических алгоритмов можно обеспечить в пространстве цеха концентрацию оборудования для производства технологически однородных изделий.

Рассмотрен новый метод анализа технологических взаимосвязей оборудования для формирования состава участков и закрепления за ними изготавливаемых групп деталей, основанный на оптимизации линейной последовательности размещения станков по минимуму условной мощности грузопотока.

Для моделирования размещения оборудования при решении задачи синтеза планировочных решений цеха целесообразно использовать сначала треугольную решетку, без учета последовательности выполнения операций, а затем – прямоугольную, с учетом данной последовательности.

Использование предложенной методики оптимизации компоновочно-планировочных решений при создании цехов с поддетальной специализацией участков обеспечивает возможность более широкого применения групповой обработки и значительное сокращение длительности производственного цикла изготовления изделий.

Использование программного обеспечения, основанного на рассмотренной модели и методике, позволит сократить трудоемкость технологического проектирования, а также качественно повысить уровень принимаемых решений.

Литература

1. *Лобуз В.В.* Формирование технологически ориентированных структур оборудования в пространстве цеха: Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. / В.В. Лобуз – 2008, 170 с.
2. *Мельников Г.Н.* Проектирование механосборочных цехов: Учебник для студентов машиностроительных специальностей вузов / Г.Н. Мельников, В.П. Вороненко; ред. А.М. Дальский. – М.: Машиностроение, 1990. – 352 с.
3. *Митрофанов С.П.* Научная организация машиностроительного производства / С.П. Митрофанов. – 2-е изд., доп. и перераб. – Л.: Машиностроение, 1976.- 712 с.
4. *Базров Б.М.* Модульная технология в машиностроении // Б.М. Базров. – М.: Машиностроение, 2001. – 368 с.
5. *Иванова М.В.* Нейросетевой метод оптимизации планировок технологического оборудования в машиностроении: дисс. канд. техн. наук: 05.02.08: защищена 13.12.00./ Иванова Марина Валерьевна. – Уфа, 2000. – 240 с. – Библиогр.: с.232–238.