

Рис. 3. Параметризованная модель типового узла «винт-гайка» и кулисный механизм с ее использованием в сборе

3D модель в базе данных связана с файлом EXCELL, в котором определены все ее параметры. Таблица EXCELL также содержит информацию, которая помогает пользователю определиться с выбором исходных параметров механизма. Исходя из исходных параметров, в автоматическом режиме выбираются размеры узла. После вставки механизма в основную сборку он остается открытым для редактирования.

Литература

1. Металлорежущие станки и автоматы : учеб. для машиностр. вузов / под. ред. А. С. Проникова. – М. : Машиностроение, 1981. – 479 с.
2. Металлорежущие станки : учеб. пособие для вузов / Н. С. Колев [и др.]. – М. : Машиностроение, 1980. – 500 с.
3. Покатаев, П. В. Дизайнер-конструктор. Конструирование оборудования интерьера : учеб. пособие для студентов вузов / П. В. Покатаев. – Ростов н/Д : Феникс, 2006. – 384 с.
4. Повилейко, Р. П. Архитектура машины / Р. П. Повилейко. – Новосибирск : Зап.-Сибир. книж. изд-во, 1974. – 144 с.
5. Лазарев, Е. Н. Дизайн машин / Е. Н. Лазарев. – Л. : Машиностроение : Ленингр. отд-ние, 1988. – 256 с.

САПР ОБЪЕМНЫХ ПЛАНИРОВОК ОБОРУДОВАНИЯ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ И ЦЕХОВ

Б. О. Березин

Витебский государственный технологический университет, Беларусь

Научный руководитель Н. В. Беляков

В настоящее время в проектной практике находят применение два метода разработки планировок: *метод плоскостного макетирования* и *метод объемного макетирования*. При первом методе плоские темплеты изображают контур устанавли-

ваемого оборудования в плане (на виде сверху). Темплеты выполняются в том же масштабе, что и план всего участка или цеха. Плоские темплеты вырезаются из бумаги либо картона, изготавливаются из магнитной резины или вычерчиваются в виде двухмерных моделей в графическом редакторе. На машиностроительных предприятиях наиболее широкое распространение получили системы LayoutCAD (НПП «Интермех»), КОМПАС-График (ЗАО «Аскон») и др. Такие системы имеют возможность автоматизированного построения строительной подосновы, размещения стандартных темплетов оборудования и прочих условных обозначений, а также проверки корректности построения планировки по нормам расстояний. Все эти системы предназначены для плоскостного макетирования.

Для объемного макетирования характерно применение объемных моделей оборудования (из дерева, пластмассы и др.). Этот метод применяется в случае сложного характера производства, при большом количестве подвешенного транспорта, когда только объемная планировка может дать достаточное представление о качестве проекта. Часто объемное моделирование применяется для более тщательного рассмотрения проекта при его утверждении.

Сокращению сроков и трудоемкости проектирования способствует перевод расчетных и графических работ на ЭВМ. В настоящей работе предлагается объемные макеты механических участков и цехов выполнять с помощью графических трехмерных твердотельных редакторов. Для этого на базе графического редактора Autodesk Inventor Series 10 разработана система автоматизированного проектирования объемных планировок механических участков и цехов. Система включает в себя базу данных унифицированных типовых секций, темплетов основного, вспомогательного оборудования (станков, тумбочек, тары и т. д.), а также подъемно-транспортного оборудования. Станки имеют установочную плоскость, на которой прорисованы линии, обозначающие нормы расстояний размещения станков относительно стен, колонн, других станков и т. д. согласно СНиП (рис. 1).

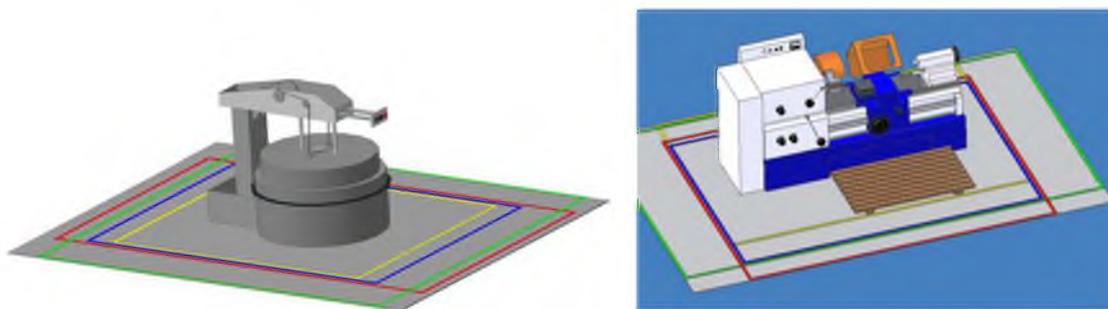


Рис. 1. Модели печи для отпуска и токарного станка

При работе с системой проектировщик выбирает из базы готовые унифицированные типовые секции – тем самым проектирует строительную подоснову механического цеха. Далее в режиме диалога в модели здания расставляется подъемно-транспортное оборудование, необходимое количество основного и вспомогательного оборудования (рис. 2). Установленное оборудование закрепляется на выбранном месте при помощи зависимостей, которые может накладывать редактор.

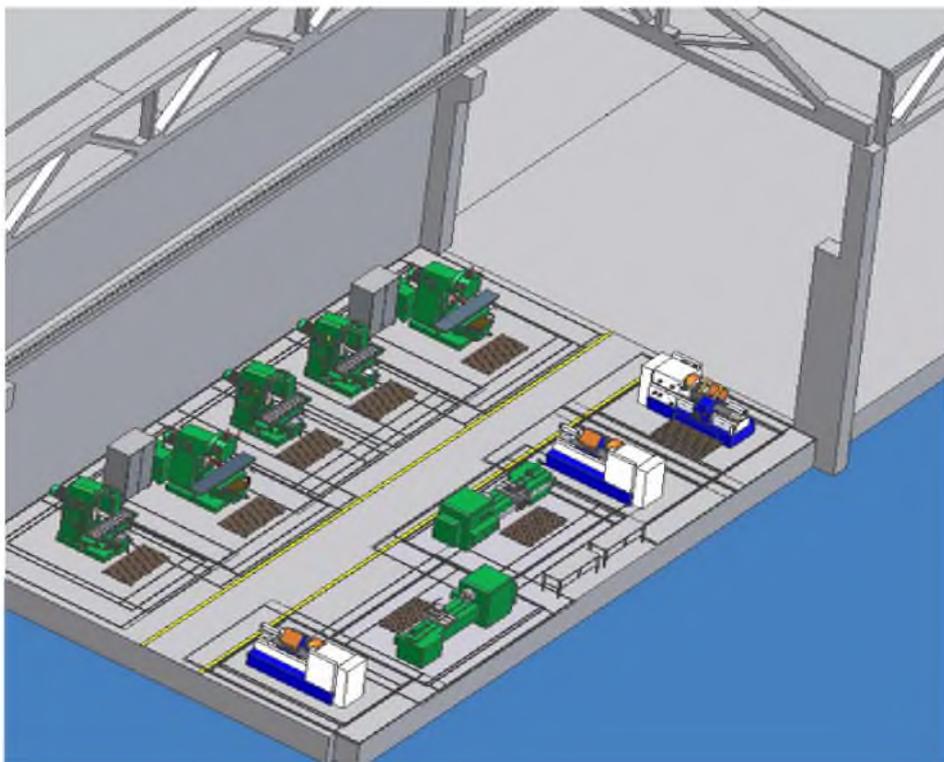


Рис. 2. Пример объемной планировки участка

Разработанная САПР позволяет: сократить сроки и трудоемкость проектирования объемных планировок механических участков и цехов, увеличить производительность труда, повысить наглядность и гибкость планировки, оценить правильность размещения оборудования.

Литература

1. Грундиг, К.-Г. Проектирование промышленных предприятий. Принципы. Методы. Практика = Fabrikplanung. Planungssystematik. Methoden. Anwendung / К.-Г. Грундиг ; ред. Н. Галактионова ; пер. с нем. А. Старкова. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2007. – 339 с.
2. LCAD: версия 4.15 : рук. пользователя / Ф. И. Печков [и др.]. – Минск : Репринт, 2002. – 98 с.
3. Вороненко, В. П. Проектирование машиностроительного производства : учеб. для вузов / В. П. Вороненков, Ю. М. Соломенцев, А. Г. Схиртладзе ; под ред. чл.-кор. РАН Ю. М. Соломенцева. – 2-е изд., стер. – М. : Дрофа, 2006. – 380 с.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ЗЕНКЕРОВ ПУТЕМ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ УСЛОВИЙ РЕЗАНИЯ

А. В. Ажар, Е. Ф. Ратько

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Научный руководитель А. И. Кочергин

Одним из путей повышения эффективности использования комбинированных инструментов является оптимизация условий резания, состоящая из выбора конструктивного исполнения, физико-механических и геометрических характеристик режущей части, а также оптимизации режимов резания. Параметрическая оптимизация выражается главным образом в определении оптимальных режимов резания (скорости v ,