

Согласно алгоритмам номер обрабатываемой поверхности (ее оси (О) или плоскости (Р)) отыскивается на графе (по одной оси для плоской поверхности, по двум координатным осям для оси) размерных связей. Определяется ее связь или связи с другими ближайшими поверхностями на графах размерных связей (кратчайшие пути на графе от рассматриваемой поверхности до других поверхностей). Далее для плоских поверхностей на графах угловых расположений обрабатываемых поверхностей комплект дополняется двумя поверхностями, для оси комплект дополняется одной поверхностью. Анализ сформированных таблиц комплектов для ФМ с учетом ряда условий позволяет сформировать маршрут обработки заготовки.

Первым шагом решения задачи **синтеза задания на проектирование приспособления** является **идентификация комплекта баз ориентации**. Для этого рассматриваются поверхности сформированных комплектов баз и определяется характер поверхности (О или Р). Далее определяется принадлежность рассматриваемого комплекта к одному из четырех [1].

Для проектирования **схемы базирования** разработан массив продукционных моделей, элементы которого соответствуют вариантам однозначного задания ориентации ФМ. Задачу структурного **синтеза схемы установки** предлагается решать в терминах условных установочных элементов. Для чего вид компонента КБО заменяется соответствующим условным установочным элементом. Далее формируется **задание на проектирование приспособления** [1].

На базе представленных алгоритмов разработан программно-методический комплекс автоматизации процедур синтеза индивидуальных ТП изготовления заготовок оригинальных деталей класса «некруглые стержни».

Список использованных источников

1. Махаринский, Е. И. Теория базирования в проблеме проектирования технологических процессов механической обработки и станочных приспособлений / Е. И. Махаринский, Н. В. Беляков, Ю. Е. Махаринский // Вестник машиностроения. – 2008. – №9. – С. 34-45.

УДК 629.113.001.63 (075.8)

МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА ВОДИТЕЛЯ НОРМАТИВНЫМ ПОЛОЖЕНИЯМ

А.С. Ковчур, Ю.А. Комлев

Сегодня развитие карьерной и специальной техники ведущих мировых производителей перешло на новый, качественный уровень. Произошло коренное обновление продукции, с применением современных материалов, комплектующих и технологий. Дизайн и эргономика стали основой потребительских показателей изделий.

Единые композиционные решения, единые конструкторские и технологические приёмы при исполнении объёмных узлов, повторяющихся элементов конструкции, единое стилевое оформление техники по цвету и др. – широко применяется зарубежными фирмами для поддержания фирменного стиля своей продукции. Подгонка элементов оперения, отделочные материалы, качество исполнения ин-

терьеров и кабин в целом приблизилось к легковому автомобилестроению. На мировом рынке о самих фирмах, их техническом и технологическом уровнях судят по уровню эргономики, дизайну. На первое место выходят потребительские показатели техники, эффективность работы водителя, вместо её жёстких технических параметров.

Разработанная методика позволит внести в проектирование кабин самосвалов общее организующее, стандартизирующее начало, предоставить дизайнеру, конструктору, компоновщику необходимую информацию на начальном этапе организации рабочего места водителя, а с этим определением габаритных и конструктивных параметров оболочки кабины. Методика включает свод нормативных правил и последовательно описывает этапы компоновки кабин, проектирования и организацию рабочего места водителя. Может являться справочным пособием для определения зон комфорта и досягаемости, а также посадки водителя в целом. Позволяет значительно уменьшить сроки разработки и постановки новой техники на производство.

При проектировании кабин карьерного транспортного средства разработчик руководствуется целым комплексом международных требований и стандартов, определяющие основные показатели безопасности, удобства (эргономики) и надёжности рабочего места водителя. К числу основных требований безопасности, предъявляемых стандартами к конструкции кабины карьерных самосвалов, следует отнести *структуру защиты водителя при опрокидывании ROPS (Roll-Over Protective Structure)*.

Анализ существующих каркасно-оболочковых конструкций с учётом узкой специфики применения, сложность расчётов и значительные материальные затраты при испытаниях на прочность силовых каркасов кабин показывает, что их можно привести к одной общей закономерности, разработав один единый (универсальный) каркас ROPS арочного типа, встроенный в конструкцию кабины, взяв за основу существующий испытанный силовой каркас. Это позволит унифицировать кабины (меняя только внешние оболочки), а с этим произойдёт уменьшение трудоёмкости, сокращение количества оснастки пресового производства, позволит сократить номенклатуру приспособлений и количество операций сварочного производства. А также это позволит устанавливать единый каркас на максимально возможное количество типажей карьерных самосвалов, меняя только толщину применяемого листового металла в зависимости от грузоподъёмности самосвалов и оснащение самой кабины в зависимости от электрической или гидромеханической трансмиссии.

Гигиеническими показателями учитывается степень соответствия рабочего места водителя санитарным нормам. Антропометрические показатели характеризуют степень удобства рабочего места водителя и его элементов для работы. Физиологические показатели определяют необходимые усилия на органах управления. Психологические показатели определяют восприятие и переработку информации водителем.

Рациональная организация рабочего места водителя имеет большое значение для обеспечения безопасности движения, повышения производительности труда и сохранения здоровья водителя. Решение данной задачи при проектировании осуществляется с соблюдением вышеперечисленных эргономических требований.

В идеальном случае размеры рабочего места водителя (оператора) должны быть такими, чтобы всё взрослое население было в состоянии управлять данной машиной. Практически считается достаточным, чтобы около 90% людей – потен-

циальных операторов – могли удобно располагаться на рабочем месте, оставшиеся 5% людей самого малого роста и 5% самых высоких людей будут испытывать некоторые неудобства, обычно вполне допустимые. Поэтому в конструкторской практике при компоновке рабочего места водителя автомобиля чаще всего используют размеры тела человека, соответствующие 5-му (или 10-му) и 95-му перцентилю (5%-ному и 95%-ному уровням репрезентативности). Некоторые размеры кабины проверяются применительно к 50-му перцентилю (50%-ному уровню репрезентативности).

Например, если необходимо определить высоту или ширину прохода, высоту пространства под панелью приборов (для размещения ног сидящего), то надо принимать значения, соответствующих признаков, равные 95-му перцентилю, а при определении высоты сиденья – значения, соответствующие 50-му перцентилю. В таком случае принятые габаритные размеры пространства или изделия будут удовлетворять максимальное число людей.

Список использованных источников

1. Автомобили. Основы проектирования / од ред. М. С. Высоцкого. — Минск : Вышэйшая школа, 1987.

УДК 004.4

СОЗДАНИЕ СТАНДАРТНЫХ КОМПОНЕНТОВ БАЗЫ ДАНЫХ ДЛЯ САПР УСП В AUTODESK INVENTOR

Е.В. Белов, А.В. Андреев

Современное машиностроение ориентируется на автоматизацию производства с широким использованием ЭВМ и роботов, внедрение гибкой технологии, позволяющей быстро и эффективно перестраивать технологические процессы на изготовление новых изделий.

Разрыв между интенсификацией производства и темпами его технологической подготовки значительно снижает эффективность мер по усовершенствованию производства.

Разработка и широкомасштабное использование САПР позволяет снизить затраты на создание и эксплуатацию проектируемых изделий, повысить производительность труда проектировщиков, конструкторов и технологов, снизить объем проектной документации

САПР приспособлений обеспечивает создание (синтез) конструкций, их документирование, технологическую подготовку производства, разработку программ для оборудования с ЧПУ.

Главной особенностью современных САПР приспособлений является их построение из инвариантных компонентов, которые присущи всем системам независимо от условий их функционирования. Инвариантный подход к построению САПР позволяет значительно сократить сроки и стоимость разработки проектируемых систем для конкретных видов приспособлений и видов производства.

Созданные в настоящее время САПР приспособлений позволяют в значительной мере сократить время на разработку конструкций приспособлений и их создание, но они все решают узкую задачу создания приспособлений и в остальное время не ис-