

канию расплавленного металла в бороздки кристаллизатора, тем самым уменьшая площадь контакта и теплопередающую поверхность.

4. Наличие внутри бороздок противодавления, образованного сжатыми газами (воздухом и парами расплавленного металла), также препятствует затеканию металла в бороздки.

На основании вышеприведенного анализа была создана математическая модель для определения коэффициента теплопередачи, а также даны рекомендации по увеличению скорости кристаллизации.

ВЛИЯНИЕ ДИФфуЗИОННОГО УПРОЧНЕНИЯ НА СВОЙСТВА МАТЕРИАЛА И СТОЙКОСТЬ ХОЛОДНОВЫСАДОЧНОЙ ОСНАСТКИ

Лукьянец В.А.

Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого

Модификация рабочей поверхности холодновысадочного инструмента является одним из эффективных способов повышения его стойкости. Основными факторами, ограничивающими ресурс работы оснастки, являются износ и усталостное разрушение инструментального материала.

В работе исследовано влияние цементации на износостойкость и прочность обечных пуансонов холодновысадочных автоматов. Объектом исследования выбран пуансон для удаления облоя с головки болта для железнодорожного крепежа M22×70 и M22×140.

Пуансоны изготавливаются из быстрорежущей стали Р6М5. Для сохранения высокой прочности и жесткости металла его твердость не должна превышать 60-61 HRC, но при этом повышается износ рабочих поверхностей инструмента. Увеличение твердости до 63 HRC приводит к снижению износа. Однако при этом уменьшается прочность металла, что приводит к выкрашиванию режущей кромки. Получение оптимального комплекса

свойств материала пуансонов достигнуто с помощью науглероживания рабочей поверхности. Твердость модифицированного слоя достигает 65-66HRC, а его толщина составляет 0,4-0,5 мм. Распределение микротвердости по глубине пуансона приведено на рис. 1. Сердцевина металла обладает необходимой прочностью и твердостью в пределах 60-61HRC. Образующиеся в большом количестве в поверхностном слое карбиды ок-

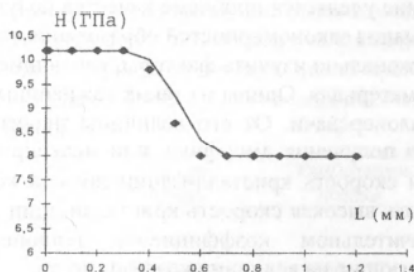


Рис. 1. Зависимость микротвердости (H_{200}) цементованной стали Р6М5 от расстояния до рабочей поверхности (L)

руглой формы размером 3-5 мкм способствуют повышению износостойкости. Кроме того, остаточные сжимающие напряжения, возникающие при ХТО в этом слое, обеспечивают увеличение усталостной долговечности инструмента. Стойкость цементованных пуансонов возросла на 30-35%. Износ режущих кромок имеет равномерный характер без следов образования рисков и сколов.

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ДИПЛОМНОГО И КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Саченко Ю.В., Супонев А.А.

Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого

Применение компьютерной техники с современным программным обеспечением позволяет не только существенно сократить трудоемкость и затраты времени на выполнение курсового и дипломного проектирования, но и повысить качество проектов. При этом сам процесс приближается к реальной творческой работе инженера, освобождая студента от рутинного труда. Необходимыми пользователями программными продуктами для этой цели являются: Microsoft Word; Microsoft Excel; MathCad; AutoCAD, а также специальные программы для решения технологических и исследовательских задач, например, StatGraf, TestoTerm и др.

Особенно наглядно преимущества компьютерного проектирования проявляются при выполнении технологической планировки цеха — основной частью дипломного проекта. Оптимальным методом для разработки проекта здесь является метод плоского макетирования, выполняемый в программной системе AutoCAD, который состоит в использовании масштабных проекций оборудования, размещаемого на координатной сетке. Поиск рационального планировочного решения требует многократного перемещения, замены или перескомпоновки основного и вспомогательного оборудования. Создание базы данных по современным видам техники и программы расчета количества оборудования и материалов в системе Microsoft Excel и MathCad позволяет достаточно быстро найти рациональное решение по каждому производственному участку и цеху в целом. Если при последующем экономическом анализе выявляется необходимость внесения корректировок, повторная проработка цеха производится без затруднений. Окончательный вариант после согласования с руководителем выводится на печать.

Использование данных продуктов требует определенных навыков работы с компьютером и программным обеспечением. Насущной проблемой является наличие современной компьютерной техники (т.е., не ниже IBM PC 486, принтера и графопостроителя (плоттера) для выполнения дипломного и курсового проектирования.