

В настоящее время для проведения экспериментальных исследований на кафедре машин и аппаратов пищевых производств ведется работа изготовлению экспериментального стенда для сравнительных испытаний серийных и новых конструкций кутерных ножей.

УДК 621.785.539.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗРАБОТАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И УПРОЧНЕНИЯ ДИСКОВ КРУТИЛЬНЫХ УЗЛОВ ТЗ.0000008 НА ЯПОНСКИЕ МАШИНЫ TRT- 620 "ХИМВОЛОКНО"

В. П. Шахадня, О. В. Радчук.

Могилевский технологический институт, Беларусь.

Производство объемной полиэфирной нити на МПО "Химволокно" включает в себя операцию придания объемности на машинах TRT-620 с использованием дисков ТЗ.0000008, которые должны иметь высокую износостойкость.

Одним из наиболее эффективных методов упрочнения поверхностных слоев на углеродистых сталях (содержание углерода 0,6...1,2%) является диффузионное насыщение с получением различных твердых растворов и карбидных фаз.

Проведение анализа износа импортных дисков и оценка существующих средств повышения износостойкости позволило разработать защитные системы на основе диффузионного хромирования со структурой карбидных диффузионных слоев толщиной 20...25 мкм, обладающих высокой износостойкостью и коррозионной стойкостью.

После окончательного механического изготовления диски подвергались диффузионному хромированию. Для приготовления хромирующей смеси производят смешивание порошков окиси хрома, алюминиевой пудры и хлористого аммония в необходимом соотношении. Перед ХТО поверхность дисков должна быть без наличия ржавчины и тщательно обезжирена. На дно контейнера из нержавеющей стали засыпается хромирующая смесь толщиной 10...15 мм. В плотную, без соприкосновения, укладываются диски и засыпаются хромирующей смесью толщиной 10...15 мм. Укладывается следующий ряд дисков, который также засыпается хромирующей смесью и т. д. Последний ряд дисков засыпается смесью слоем 20...30 мм, а затем слоем чугунной стружки 30...50 мм. Контейнер закрывают крышкой. Процесс хромирования осуществляется в печи нагретой до 970...1000⁰С, время выдержки 2...4 часа после полного прогрева контейнера. Распаковку контейнера проводят после полного охлаждения его до комнатной температуры.

Характерной особенностью является то, что рабочая поверхность дисков должна иметь строго определенную шероховатость, обеспечивающая хорошее сцепление нити с дисками в процессе работы.

Нами разработана технология получения необходимой шероховатости на рабочей поверхности дисков с использованием пескоструйной установки и порошка карбида бора. При необходимости готовые диски подвергаются консервации.

Сравнительные испытания работоспособности изготовленных нами дисков показали более высокую долговечность и надежность в сравнении с импортными.

Данная разработка внедрена на МПО "Химволокно" г. Могилева.

УДК 621.785.539.

ПОВЫШЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ДЕТАЛЕЙ МАШИН ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

В. П. Пахадня, О. В. Радчук, В. Г. Харкевич

Могилевский технологический институт, Беларусь.

В настоящее время особое внимание уделяется повышению износостойкости и долговечности оборудования пищевой промышленности. Рабочие органы и детали машин имеют крайне низкую износостойкость, что снижает производительность оборудования и увеличивает эксплуатационные затраты.

В работе приведены результаты исследований боридных слоев, полученных на углеродистых сталях. Были решены следующие задачи:

1. По разработанной в лаборатории технологии выполнено борирование различных углеродистых сталей.

2. Выполнен качественный фазовый анализ полученных боридных слоев с использованием дифрактометра "ДРОН - 3" и металлографических микроскопов.

3. Исследованы напряжения возникающие в боридных слоях.

4. Изучена износостойкость деталей после упрочнения.

Цель работы - выявить эффективные режимы локального борирования деталей в зависимости от условий их работы.

Борирование деталей из сталей 45 и У8 выполнялось с использованием обмазки состава, содержащей компоненты в следующем отношении по массе (%): карбид бора - 40, барий хлористый - 40, бура - 20.

Время борирования от 1 до 4 часов, при температуре 800...1000⁰С с интервалом 50⁰С. Процесс борирования выполнялся в металлических контейнерах с засыпкой деталей чугунной стружкой.

В результате исследований установлено:

- при температуре борирования 900...1000⁰С в полученных боридных слоях появляется высокобористая фаза FeB.

- под боридным слоем располагается переходная зона, которая увеличивается с повышением содержания углерода в стали.

- после типового режима ТО (закалка с последующим отпуском) в боридном слое появляются значительные сжимающие напряжения.