

абразивное изнашивание. Около 3/4 изнашиваемых круглых поверхностей имеют различные концентраторы напряжений, из которых 63% составляют галтели, 22% - пазы по шпонке, остальное - кольцевые канавки, отверстия, лыски и резьбы.

Более 70% деталей изготовлены из углеродистых конструкционных качественных сталей (в том числе из закаливаемых марок 40,45,50 - около 40%), остальные из легированных. Наиболее часто восстанавливаемые шейки валов имеют диаметры 30,45 и 70 мм и длину от 20 до 80 мм, около 40% - износ 0,20-0,50 мм. Требуемая по техническим условиям твердость восстанавливаемых поверхностей составляет Н С 18-35 и Н С 52-60.

Наибольшее количество стальных восстанавливаемых деталей имеют массу до 1 и 2-4 кг. Наибольшее количество чугунных деталей - до 20 кг. С увеличением массы машины полигон распределения по массе сдвигается вправо.

На основании проведенного анализа была сделана попытка классифицировать восстанавливаемые детали типа валов по эксплуатационным, конструктивным и технологическим характеристикам. Такая классификация позволит выбрать наиболее рациональные методы восстановления и упрочнения деталей машин, обоснованно разрабатывать методику лабораторных исследований и эксплуатационных испытаний.

УДК 678.675:534.321.9

Д.И.Горин, В.И.Ефремов,
О.И.Дубинко

ПОВЫШЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДЕТАЛЕЙ ИЗ ПОЛИАМИДОВ ВИБРАЦИОННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ

Ремонтное производство, наряду с автотракторным и сельскохозяйственным машиностроением, стало одним из ведущих потребителей полимерных материалов, выпускаемых химической промышленностью нашей страны.

Наиболее широко применяются полимеры в качестве подшипников скольжения узлов трения сельскохозяйственных машин.

Механические характеристики полимеров зависят от формы и размера надмолекулярной структуры, что обуславливает связь

прочностных и деформационных свойств изделий с технологией их переработки.

В последнее время в технологии переработки полимеров получил распространение способ виброформования, позволяющий интенсифицировать процесс переработки, расширить область применения полимерных материалов и повысить прочностные показатели деталей.

При температурах близких к температуре кристаллизации вещество находится в особом состоянии. В этот период уже начинают формироваться будущая структура и свойства вещества. Поэтому всякие изменения в жидком состоянии, в результате влияния какого-либо внешнего фактора, могут сказаться на их свойствах в твердом состоянии. Воздействуя в этот период колебаниями ультразвуковой частоты, можно активизировать процессы во флуктуционных областях и искусственно вызывать возникновение искажений и дефектов в новой фазе, которые и должны явиться причиной изменения свойств твердого тела.

Исследовалось влияние вибрационной обработки расплава полимера на изменение таких механических свойств, как предел прочности при растяжении, ударная вязкость и микротвердость. Образцы изготавливались методом литья под давлением. В момент заполнения прессформы расплавом полиамида П-610Д на нее подавались колебания с частотой 20 кгц.

Выполненные исследования показали, что ультразвуковая обработка расплава способствует повышению предела прочности при растяжении, микротвердости и несколько снижает ударную вязкость.

При изучении надмолекулярной структуры было установлено, что образцы, обработанные ультразвуком, имеют более равномерную структуру при оптимальном времени вибрационного воздействия.

Для оценки эффективности ультразвуковой обработки сравнительные исследования проводились на образцах, прошедших термическую обработку в масле.