

ПОВЫШЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ БУМАГОРЕЗАЛЬНЫХ НОЖЕЙ НА ОСНОВЕ ДИАГНОСТИКИ ИХ СОСТОЯНИЯ

Дядюра К.А., доцент; Соболев С.Н. студент

Новейшие достижения последних десятилетий в сфере компьютерных и информационных технологий, микропроцессорной техники и электроники, проектирования приборов и устройств автоматики значительно изменили полиграфическое оборудование, в том числе и бумагорезальные машины, осуществляющие процесс резки полиграфических материалов. Это способствовало повышению эффективности производства, улучшению качества печатной продукции.

При организации процесса резания в автоматизированном производстве наиболее сложной задачей является обеспечение надежности технологической системы, которая зависит от надежности отдельных элементов (деталей, узлов, кинематических пар) в условиях их взаимодействия. В настоящее время для объяснения причин потери изделием работоспособности и прогнозирования его срока службы привлекаются различные теории, охватывающие диапазон от макроуровня до уровня кристаллической решетки. Процесс резания, предопределяя характер и интенсивность нагружения инструмента от условий обработки, создает предпосылки для снижения или полной потери его режущих свойств.

Известно, что затупление ножа бумагорезальной машины происходит по причине накопления усталостных явлений (микровыкрашивания) и износа режущей кромки. Существенными факторами, которые влияют на отказ, являются: геометрические параметры инструмента; физико-механические свойства полиграфических материалов и материала инструмента; технологические режимы процесса резания и качество механической обработки поверхности резания.

В настоящее время отсутствует комплексный подход, предусматривающий на этапе проектирования и реализующий в эксплуатации эффективное функционирование бумагорезального оборудования. При этом игнорируются так же методы технического диагностирования и прогнозирования фактического ресурса режущего лезвия ножа в процессе его эксплуатации, равно как и теоретические исследования механизма нагружения и изнашивания ножа.

В данной работе проведена оценка текущего состояния ножа в процессе резания на основе анализа изменения диагностического признака (акустического сигнала) в зависимости от остаточного ресурса инструмента и прогнозирования момента его отказа. Это позволяет значительно повысить эффективность использования бумагорезального оборудования на стадии эксплуатации и исключить необоснованную остановку на ремонт по признаку выработки ресурса.