

АНАЛИЗ РАБОТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИВОДОМ РУБИЛЬНОГО БАРАБАНА

Практика эксплуатации лесозаготовительных машин показывает, что использование в их конструкции систем автоматизированного управления рабочими органами позволяет существенно повысить эффективность их работы. Наиболее существенно это проявляется в энергонасыщенных многооперационных машинах. Подобные системы отвечают за автоматическое выполнение повторяющихся операций, участвуют в синхронизации движения рабочих органов, следят за комфортностью условий труда оператора, а также защищают рабочие органы от эксплуатационных повреждений. Существуют также автоматизированные системы, в которых проявляется сразу несколько из приведенных выше свойств. Одна из них – система управления подачей сырья в рубильной машине. В литературе такие системы получили краткое наименование «No stress», что указывает на первоочередную ее функцию – обеспечить защиту рубильного модуля от перегрузок.

Проведенное имитационное моделирование работы данной системы позволило установить ряд ее важных дополнительных качеств. Использование системы «No stress» в конструкции рубильной машины Амкодор–2904 оправдано при измельчении древесного сырья создающего моменты сопротивления вращению барабана до 3500 Н·м. В случае возникновения больших моментов сопротивления, время непрерывного измельчения падает до 6с и менее. При этом время, затрачиваемое на повторный разгон рубильного барабана, составляет 1,9 с. Т.е. в общем цикле работы время холостого выбега барабана, без учета затрат на доставку древесного материала манипулятором составляет 28-30% от продолжительности цикла, что нельзя считать рациональным для обеспечения производительной работы машины. Значительную роль в интенсификации рассматриваемой операции играет инерционность рубильного барабана. При ее увеличении в 2 раза продолжительность непрерывного измельчения увеличивается с 6 с до 12 с. Однако, также в 2 раза возрастает время разгона рубильного барабана. Доля временных затрат не меняется, однако создается возможность измельчения более крупного древесного сырья при аналогичных параметрах машины.