

**РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ  
АВТОМАТИЧЕСКОГО СНИЖЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ НАГРУЗОК В  
ЦЕПИ  
СКРЕБКОВОГО КОНВЕЙЕРА В РАБОЧИХ РЕЖИМАХ**

**Осичев А.В., Ткаченко А.А.**

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В 50% случаев отказы скребковых конвейеров происходят из-за порыва цепи вследствие действия пиковых динамических нагрузок, превышающих разрывные и возникающих при аварийном заклинивании. Вместе с тем, эксплуатация скребковых конвейеров сопровождается постоянно действующими периодическими динамическими нагрузками меньшей величины, которые возникают за счет особенностей зубчатой передачи и вызывают усталостные явления в металле, вследствие чего срок службы цепи значительно уменьшается. Таким образом, актуальной является задача обоснования и разработки системы, обеспечивающей автоматическое снижение динамических нагрузок в цепи конвейера в рабочих режимах.

Решение поставленной задачи в скребковом конвейере СР72 с регулируемым асинхронным электроприводом с системой векторного управления было достигнуто за счет отключения стандартной отрицательной обратной связи по скорости двигателя и введения нелинейной обратной связи по расчетной скорости транспортирования для последующего обеспечения ее равномерности. В ходе компьютерного моделирования и анализа полученных результатов показана работоспособность предложенной системы, оценена ее эффективность в зависимости от типа применяемых регуляторов и быстродействия электропривода, выработаны рекомендации по ее структуре и настройке.

При стандартных настройках системы с полосой пропускания контура тока 38 Гц и контура скорости 14 Гц существенного снижения динамических нагрузок в рассмотренных случаях не достигается, поскольку типично заданного быстродействия привода недостаточно для отработки относительно высокочастотных составляющих сигнала обратной связи по скорости цепи, возникающих в момент входа и выхода из зацепления очередного ее шарнира. Применение пропорционального регулятора скорости в системе управления быстродействующего электропривода (полоса пропускания контура тока и скорости выше в 10 раз) конвейера СР72 способствует устранению вынужденных периодических динамических нагрузок, вызванных работой приводной звездочки, до исходного уровня статического нагружения при достаточном демпфировании собственных колебаний. Таким образом, использование разработанной системы позволит снизить динамические нагрузки в цепи скребкового конвейера в рабочих режимах, что увеличит ее долговечность.