

Рындяев В. И. к.т.н. ст. преподаватель каф. ХТНВ

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРИВОДА ВОРОШИТЕЛЯ МУКИ В СЛАВЯНСКОМ ОАО «ХЛЕБ»

Особенностью хлебопекарного производства является непрерывная работа технологического оборудования. Это приводит к высокой напряженности всех элементов трансмиссий приводов машин: редукторов, муфт.

Современному машиностроению удается повышать уровень допускаемых напряжений зубчатых передач редукторов при расчетах на контактную выносливость и на выносливость при изгибе, однако расход запчастей увеличивается и число отказов не уменьшается.

Как показали исследования, проведенные в Славянском ОАО «Хлеб», одной из причин такого неблагоприятного положения является появление в трансмиссиях нетехнологических нагрузок, в 3-4 раза превосходящих установившиеся технологические. Особенно возросли динамические нагрузки.

Поэтому создание работоспособных приводов для технологического оборудования хлебопекарного производства в условиях интенсивно действующих нагрузок и увеличивающейся в них доли нетехнологических стало острой проблемой, от решения которой в значительной мере зависят технико - экономические показатели хлебопек.

Целью работы явились исследования и модернизация на их основе традиционного привода ворошителя муки, основные параметры и конструктивные решения которого обеспечивают повышенный уровень работоспособности элементов трансмиссии по сравнению с существующим за счет снижения формирующихся в них нетехнологических нагрузок.

По данным ремонтной службы хлебозавода, отказы элементов трансмиссий являются причиной более чем 50% внеплановых простоев оборудования. Основными видами этих отказов являются усталостные разрушения. Рабочие поверхности зубьев червячных колес редукторов ворошителей муки подвержены усталостному износу, нередко усталостные изломы зубьев передач.

Основной причиной отказов является высокая напряженность деталей передач, вызванная значительными динамическими нагрузками. Это является следствием динамической восприимчивости привода к возмущениям, связанным, в основном, со слежестью муки в бункере ворошителя.

Основными причинами роста динамической восприимчивости являются неблагоприятная компоновка схемы привода, содержащей два стандартных червячных редуктора, и увеличения зазоров в передачах из-за более интенсивного их износа [1].

Росту динамической восприимчивости все более противопоставляются преобразование расчетных схем, изыскание новых систем трансмиссий, технологические мероприятия, снижающие эффект возмущения.

Широкие возможности в части снижения динамической восприимчивости систем трансмиссий приводов открываются за счет направленного влияния на его расчетную схему. Кроме этого, важное значение имеет непосредственное влияние, которое может оказать конструктор, на реальные жесткости отдельных элементов трансмиссии.

Отправным пунктом этого этапа работы является анализ и оценка возможности использования уже известных и апробированных схемных решений. Это было реализовано в данной работе. Кинематическая схема трансмиссии привода, принятая для механизма ворошителя муки, включает в себя двухступенчатый червячный редуктор, муфту и электродвигатель [2].

На основе проведенных исследований было разработано техническое предложение по модернизации привода ворошителя муки для ОАО «Хлеб» г. Славянска.

Литература:

1. Скиданов Ю. П. и др. Модернизация привода ворошителя муки // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2009. - №5/6. - С. 25-27.
2. Часовников Л. Д. Передачи зацеплением. - М.: Машиностроение, 1969. - 486 с.