

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРИВОДА ВОРОШИТЕЛЯ МУКИ

*Рындяев В.И., к.т.н., доц. каф. ХПТ
УНППИ, УИПА*

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.

Одной из причин такого неблагоприятного положения является появление в трансмиссиях нетехнологических нагрузок, в 3-4 раза превосходящих установившиеся технологические. Особенно возросли динамические нагрузки.

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 хлебопеков.

Поэтому становятся актуальными исследование 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.

В качестве объекта исследования был выбран действующий в ОАО «Хлеб» г. Славянска привод ворошителя муки.

Многие проблемы создания работоспособного привода могут быть решены путем рационального выбора схемного решения системы трансмиссии. Остановимся на более важных особенностях этих решений.

Отправным пунктом этого этапа работы является анализ и оценка возможности использования уже известных и апробированных схемных решений. Зачастую такие решения соответствуют поставленным задачам, и главным в этом случае является выбор рациональных параметров элементов трансмиссии, обеспечивающих необходимый уровень работоспособности привода. Выбор из ряда решений наиболее рационального связан, в основном, с квалификацией конструктора, с его знанием различных разработанных критериев и схем.

Поэтому под созданием рациональной системы трансмиссии или выбором ее рациональных параметров понимают разработку такого проектного решения, которое наилучшим образом отвечает ряду предварительно сформированных критериев.

Важнейшими критериями оценки систем трансмиссий, которые были использованы, являются:

1. Критерий обеспечения параметров процесса и качественных показателей продукции.

2. Критерий работоспособности:

2.1. Запас прочности по максимальным нагрузкам.

2.2. Запас прочности по эквивалентным нагрузкам.

2.3. Критерий динамичности.

3. Экономический критерий.

Критерий обеспечения параметров процесса и качественных показателей продукции является исходным, контролирующим соответствие разработанной системы трансмиссии параметрам процесса и нормам точности, регламентируемым техническим заданием на проектируемое оборудование.

Этот критерий не требует специальных обоснований. Очевидно, что создаваемая трансмиссия и ее параметры должны обеспечивать проектный диапазон скоростей, нормы точности продукции и т.п. В какой бы степени создаваемая система трансмиссии ни соответствовала бы другим критериям, она не имеет шансов на реализацию, если не соответствует рассматриваемому.

Первостепенное значение для оценки работоспособности привода ворошителя муки имеют значения эквивалентных и максимальных нагрузок.

Установлено, что на величины эквивалентных нагрузок наибольшее влияние оказывают характерные для ворошителей муки традиционных конструкций динамические нагрузки, вызванные слежестью муки.

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