

Несущая способность с полимерными вкладышами в режиме граничного трения оценивается по показателям контактного давления на скорость скольжения – параметр "P·V". В этой работе критерием оценки несущей способности принята температура, потому что она результирующий показатель влияния давления, скорости скольжения и материала вкладыша. Для полимерных вкладышей допустимое значения параметра "P·V" определяется по известной формуле:

$$[T] = \frac{fdl[PV]}{K_{10}},$$

где K_{10} - параметр теплоотода узла трения;

d, l - диаметр и длина подшипника;

T - предельно допустимая температура на рабочей поверхности вкладыша подшипника;

f - коэффициент трения.

Вследствие того, что для заданных условий испытаний величина fdl/K_{10} постоянна, то температура в зоне трения однозначно определяет параметр "P·V". Граничные значения температуры для полимерных материалов, которые используются в подшипниках скольжения, приводятся в справочниках.

Другим параметром для работы полимерных подшипников служит момент сопротивления вращению. По моменту трения и нагружению для каждого конкретного случая определяется коэффициент трения, как показатель для сравнения материалов, которые испытываются.

Испытания подшипников скольжения проводились на специально сконструированной и изготовленной машине трения. Вкладыши были изготовлены из маслянита и капролона. В с внутренним диаметром $D=40$ мм и отношением длины к диаметру $l/d=1,25$. Для смазки использовался солидол синтетический УС с абразивными добавками.

Большой разницы в значениях момента трения у подшипников из капролона и маслянита не наблюдается при всех видах смазывания. Исходя из этого, при выборе маслянита или капролона в качестве материала для вкладышей, следует обосновывать их начальной стоимостью.

Производственные испытания были проведены на Донецком хлебозаводе №14. Бронзовые втулки заменили на полимерные в опорных узлах тестоделительных машин ХДФ – 3М. Это позволило увеличить их ресурс работы в два раза и повысить качество выпускаемой продукции за счет исключения попадания загрязнений в нее.

УДК 664.71

ВЛИЯНИЕ ДАВЛЕНИЯ ПАРА НА ВЛАЖНОСТЬ ГРАНУЛИРОВАННОГО КОМБИКОРМА И ЗАТРАЧИВАЕМУЮ АКТИВНУЮ МОЩНОСТЬ

А.Э. Кошак

**Научный руководитель – А.В. Иванов, д.т.н., профессор
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

Затраты активной мощности при гранулировании комбикормов зависят прежде всего от параметров пара (давление пара и температура), влажности пропаренного комбикорма, состава комбикорма. При изучении влияния давления пара на влажность гранулированного комбикорма и затрачиваемую активную мощность был выбран рецепт КД-П-5 комбикорм для бройлеров 1-30 дней. В состав рецепта входят следующие компоненты: 51,94 % зерновых, 37,7 % шротов и жмыхов, 2,8 % масла соевого, 4,2 % мясокостной и рыбной муки, микроэлементы, витамины и аминокислоты. Была проведена серия опытов, результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты эксперимента на пресс-грануляторе

№ опыта	Давление пара, МПа	Активная мощность $P_{\text{АКТ}}$, кВт	Реактивная мощность $P_{\text{РЕАК}}$, кВАр	Полная мощность $P_{\text{ПОЛН}}$, кВА	Полный ток $I_{\text{ПОЛН}}$, А	Влажность гранул $W_{\text{ГР}}$, %
1	0,3	154,7	110,7(инд)	192	275	12,73
2	0,4	145,3	112,5(инд)	185,1	266,4	13,39
3	0,5	140,1	121,1(инд)	184,2	263	14,02
4	0,6	129,8	124,6(инд)	181,7	256	14,33

Анализируя результаты эксперимента, следует отметить, что при изменении давления пара с 0,3 до 0,6 МПа влажность гранулированного комбикорма изменилась на 1,6 %. При увеличении давления пара увеличивается влажность гранулированного комбикорма и происходит снижение затрат активной и полной мощности. Зависимость активной мощности от давления пара представлена на рисунке 1.

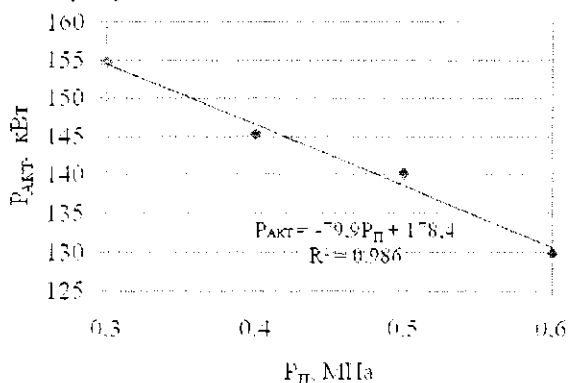


Рисунок 1 – Зависимость активной мощности от давления пара

Снижение активной и полной мощности (таблица 1) объясняется увеличением влажности рассынного комбикорма, который с меньшим усилием продавливается через отверстия матрицы. Поэтому рекомендуется поддерживать влажность рассынного комбикорма в пределах от 15 до 18 %, что приводит к снижению затрат электроэнергии на производство гранулированного комбикорма. При этом повышается производительность пресс-гранулятора и понижаются потери в электрических сетях из-за снижения значений реактивной мощности.

УДК 664.002.5

ВИБРАЦИЯ КАК СПОСОБ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССА ПЕРЕМЕШИВАНИЯ

В.А. Лазарев

Научный руководитель – С.А. Ермаков, д.т.н., профессор
Уральский государственный экономический университет
г. Екатеринбург, Российская Федерация

Важное место в процессах производства пищевых продуктов занимают гидромеханические и механические процессы перемешивания сред. Процессы перемешивания в общественном питании применяют, в основном, для следующих целей: перемешивание с целью получения однородной жидкостной системы и перемешивание с целью получения однородных по составу сыпучих и пластичных систем.

Сущность процесса виброперемешивания заключается в том, что при движении источника колебаний по круговой или эллиптической траектории частицы смеси непосредственно соприкасающиеся с источником колебаний, периодически получают ударный импульс, отбирая при этом определенную энергию, подводимую к системе через вибрирующий корпус и лопасти сме-