

*Технические науки***Влияние оксимолибденирования на коррозионные свойства азотированных слоев**Власов В.М., Нечаев Л.М., Фомичева Н.Б.
Тульский государственный университет

Создание термохимических покрытий на сталях заметно повышает их коррозионную стойкость, однако в целом антикоррозионная эффективность термодиффузионных способов создания покрытия значительно уступает триботехнической. С целью повышения коррозионных свойств покрытий был разработан и внедрен способ создания комбинированных покрытий, заключающихся в последующей технологической доработке азотированных слоев путем оксимолибденирования поверхности.

В результате проведения исследований получено, что определяющим коррозионные свойства структурным фактором в комбинированных покрытиях является пористость. Определена оптимальная толщина оксимолибденового слоя, нанесенного на азотированную поверхность. Коррозионная стойкость покрытий оценивалась методом электрохимических испытаний. Отмечено, что оксимолибденирование азотированных сталей в значительной степени может повышать коррозионную стойкость и во многих случаях может заменять гальванические хромовые покрытия. Сопоставив характеристики коррозионной стойкости окисных пленок на азотированной стали, были разработаны технологические рекомендации для осуществления процесса оксимолибденирования.

Оптимальность процесса укладки изделий в функции лимитирующей операции

Горлатов А.С.

Калининградский государственный технический университет, Калининград

Производительность укладочных машин, применяемых в различных отраслях промышленности, является важным показателем, определяющим степень их соответствия уровню развития производства. В полной мере этот показатель применим и для оценки совершенства укладочных машин каруселью или роторного типа. Для укладочных машин (УМ) критерием оптимальности могут служить: **быстродействие** или частота повторения рабочих циклов, определяющих производительность; **точность процесса укладки**, снижающая внецикловые простои машин, что способствует повышению производительности последних; **минимум энергозатрат** на реализацию процесса укладки при заданной производительности, т.е. выполнение процесса при минимальном движущем моменте на валу привода.

Опыт эксплуатации УМ в рыбоконсервном производстве, для которого характерна групповая полойная укладка изделий (банок), показал, что операцией, способной лимитировать уменьшение периода рабочего цикла и соответственно ограничивать увеличение производительности, является операция об-

разования слоя (комплекта) изделий на формирователе. Время выполнения упомянутой операции зависит от конструкции питателя изделий и схемы расположения последних в слое. При наиболее распространенной в рыбоконсервных линиях схеме укладки 3×4 банки в слое, питатель изделий, включающий накопитель, ворошитель и формирователь, работает весьма эффективно, обеспечивая формирование слоя из 12 банок за 2,5 с. Учитывая подчиненность периода рабочего цикла времени образования слоя изделий на формирователе питателя, формулу производительности УМ представим выражением

$$G = 60 \cdot \eta \cdot z / \tau_{\phi}, \quad (1)$$

где G – производительность машины, банок/мин;
 η – параметр, характеризующий полноту использования времени формирования слоя в

периоде рабочего цикла, $\eta = \tau_{\phi} / \tau_p$;

z – число банок в слое;

τ_{ϕ} – время образования слоя на формирователе, с;

τ_p – период рабочего цикла, с.

Параметр η удовлетворяет условию $\eta \leq 1$, при $\eta = 1$ формула (1) принимает вид

$$G = 60 \cdot z / \tau_{\phi} \quad (2)$$

Равенство (2) определяет собой условие, при котором максимально используется быстродействие исполнительных механизмов УМ и обеспечивается функционирование последней при наибольшем значении производительности. Очевидно, что при агрегатировании УМ с эффективно работающим питателем параметр η может служить характеристикой достигнутого уровня оптимальности процесса укладки.

Иными словами, равенство $\tau_{\phi} = \tau_p$ определяет собой оптимальные условия, при которых структура кинематической цепи УМ обеспечивает реализацию процесса укладки изделий при минимально допустимых значениях периода рабочего цикла.

Анализ графиков функции $G = f(\tau_{\phi}, \eta, z)$, полученных при варьировании аргумента τ_{ϕ} от 2 до 8 для постоянных шаговых значений η от 0,4 до 1, и при $z=12=\text{const}$, как и формула (1), показывает следующее:

- укладочная машина может обеспечивать заданную производительность при различных значениях параметра η , одно из этих значений является оптимальным, позволяющим максимально использовать потенциал работоспособности механизмов УМ.