

Мураталиев К.Э., Андаева З.Т.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПОТОЧНОЙ ЛИНИИ ДЛЯ КУПКИ ОВЕЦ

K.E. Murataliev, Z.T. Andaeva

DETERMINATION OF PRODUCTIVITY OF THE PRODUCTION LINES FOR KUPKA SHEEP

УДК: 631.171.636.3

Макалада койлорду котурга каршы дарылоодо колдонулган, койлорду ваннага киргизүүдөгү жаны түзүлүштүн жана жумушчу эмульсияны кайра колдонуу учурундагы эмгек өндүрүмдүүлүгү аныкталган.

Негизги сөздөр: киринтүүчү ванна, акарициддик заттар, жумушчу эмульсия, дозатор.

В статье определена производительность поточной линии при усовершенствованной подаче овец к моечной ванне и повторном использовании эмульсии.

Ключевые слова: купочная ванна, акарицидное вещество, дозатор, рабочая эмульсия.

The article defines the performance of production lines with an improved flow of sheep to the washing tub and re-use of the emulsion.

Key words: bathing bath, acaricide substance, dispenser, working emulsion.

Технология профилактической обработки овец против чесоточных заболеваний включает ряд взаимосвязанных технологических переходов по подаче овец в акарицидную жидкость, дозправка купочной ванны и повторному использованию акарицидного раствора. Изменение вносимые или допускаемые на одном из переходов неизбежно сопровождаются соответствующими отклонениями в технологических процессах других переходов и всего процесса обработки. Отсюда видно, что технологический процесс обработки состоит из ряда взаимосвязанных операций, протекающих на непрерывном потоке в определенной последовательности. Все операции процесса можно разделить на следующие:

а) технологические, включающие подачу овец в жидкость и дозправку ванны акарицидным раствором;

б) операции контроля, связанные с сохранением концентрации акарицидных веществ в рабочей эмульсии и повторного использования раствора.

Доля тех или иных операций в общем объеме процесса профилактической обработки зависит от совершенства принятой технологии, схемы организа-

ций процесса, количество овец в хозяйствах и другое. Следовательно для достижения более высокой производительности в целом по процессу необходимо обеспечить эффективное выполнение операций отдельными звеньями потока.

Для анализа производительности W исследуемой поточной линии необходимо различать технологическую (проектную) и экспериментальную (фактическую) производительности.

Технологическая производительность W_T характеризует возможность технологического процесса положенного в основу поточной линии, определяется по формуле.

$$W_T = \frac{Q_o}{t_p} \text{ гол/ч.}$$

где Q_o – количество обработанных овец, голов;

t_p – время чистой работы линии.

Технологическая производительность для поточной линии представляет собой потенциал производительности W_T , который определяется при определенных условиях – отсутствие любых простоев.

В реальных условиях эксплуатации имеются потери производительности за счет неполадок оборудования, нарушений технологического процесса и правил эксплуатации линии.

Эксплуатационную производительность W_3 линии можно выразить в следующем виде:

$$W_3 = W_T \eta_{ис}$$

$$\text{где } \eta_{ис} = \frac{t_p}{t_p + \sum t_{п}},$$

где $\eta_{ис}$ – коэффициент использования линии;

$\sum t_{п}$ – суммарное время простоев линии, ч.

Поточная линия может находиться либо в эксплуатации, либо в простое. Следовательно, процесс функционирования системы можно представить, как последовательность состояния работы (рис. 1).

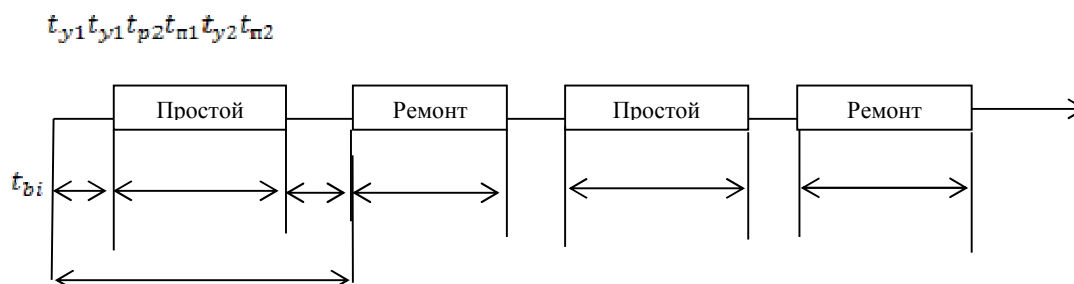


Рис. 1. Схема возможных состояний поточной линии в эксплуатации.

Из схемы видно, что при работе поточной линии через определённые отрезки времени $t_{p1}, t_{p2}, \dots, t_{pn}$ непрерывного действия следуют остановки со временем $t_{y1}, t_{y2}, \dots, t_{ym}$, которые не вызваны непосредственно технологическими неисправностями и не представляют собой отказов в работе линии. Поэтому работа линии считается безотказной.

Тогда промежуток времени безотказной работы линии складывается из отрезков времени t_{pi} и t_{yj} :

$$t_{bi} = \sum_{i=1}^n t_{pi} + \sum_{j=1}^m t_{yj}$$

Линия, проработав случайное время t , выходит из строя, то есть наступает отказ в ее работе. Очевидно, для устранения отказа требуется определенное время $t_{п1}, t_{п2}, \dots, t_{пк}$.

Таким образом время работы поточной линии t_3 с учетом изменения ее состояний в эксплуатации определяется как :

$$t_3 = \sum_{i=1}^n t_{pi} + \sum_{j=1}^m t_{yj} + \sum_{k=1}^u t_{пк}$$

Здесь отрезки времени t_{pi} характеризуют безотказность, а отрезки t_{yi} и $t_{пк}$ - ремонтпригодность, то есть надежность поточной линии обуславливается ее безотказностью и ремонтпригодностью.

Количественными характеристиками надежности являются интенсивность отказов λ , вероятность безотказной работы $P(t)$, средняя наработка на отказ T , среднее время восстановления $t_в$ и коэффициент готовности K_r линии.

Из опыта эксплуатации поточных линий известно, что вероятность безотказной работы описывается экспоненциальным законом:

$$P(t) = e^{-\lambda t},$$

где λ – параметр распределения.

$$\lambda = \frac{n}{\Delta t},$$

где n – число отказов;

Δt – промежуток времени, ч.

Средняя наработка на отказ T определяется как величина обратная λ :

$$T = \frac{1}{\lambda}$$

Среднее время восстановления $t_в$ определяется по результатам наблюдений:

$$t_в = \frac{\sum_{k=1}^u t_{пк}}{n}$$

Обобщенным показателем надежности поточной линии является коэффициент готовности

$$K_r = \frac{t_p}{t_p + t_в}$$

Для расчета этих характеристик необходимы статистические данные об испытаниях поточной линии в производственных условиях, которые могут быть получены в ходе экспериментальных исследований. Эти характеристики рассчитываются по методике, позволяющей получить дискретные, интегральные и непрерывные статистические информации.

Литература:

1. Ворожицева Л.М. Распределение гексахлорана в креолиновых эмульсиях и в организме овец при их противочесоточной обработке: Автореф. дисс. к.б.н. - Алмата, 1969. - С. 21.
2. Осмонов Ы.Дж. Некоторые результаты экспериментальных исследований применения акарицидной жидкости при купке овец // Труды Кырг. НИИЖ - пос. Фрунзе. - С. 39-41.
3. Андричук В.В., Юрицин Л.Ф. Саркоптоидозы овец и меры борьбы с ними // Ветеринария, 1986. - №4.
4. Осмонов Ы.Дж. Поиск эффективных методов дозирования ванны при противочесоточной купке овец. - Фрунзе, 1987.

Рецензент: к.т.н., доцент Жусупов У.Т.