

силу эффективности восприятия растущего дефекта выбранным способом контроля.

Оценка технической эффективности эксплуатации колес по их техническому состоянию будет характеризоваться «пилообразной» кривой надежности в соответствии с периодичностью контроля d . Изменение надежности на отдельных периодических участках будет описываться усеченным нормальным законом распределения с изменением в пределах от первоначально задаваемой величины надежности до величины, ограниченной линией прочности при старении материала барабанов колес. Из сказанного следует, что введение периодического инструментального контроля позволит повысить эксплуатационную надежность барабанов колес при значительном увеличении их среднего технического ресурса.

С. Н. Буланов, Л. Ф. Яковенко

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛА РАБОЧИХ МЕТОДОМ НОМОГРАФИРОВАНИЯ

В институте экономики промышленности АН УССР на основе при-

менения теории массового обслуживания получена формула определения оптимального числа рабочих при работе угольного комбайна¹.

$$P_l = \frac{a}{\sum_{k=0}^m k \left(\frac{n}{a} \right)^{m-k}}$$

Однако расчеты по формуле на практике затруднительны при большом значении m .

Авторами построена номограмма с ориентированным транспарантом (рис. 1), позволяющая быстро производить расчеты.

Для этого формулу записываем в виде

$$\frac{a}{P_l} = F \left(\frac{n}{a}, m \right),$$

где

$$F \left(\frac{n}{a}, m \right) = \sum_{k=0}^m k \left(\frac{n}{a} \right)^{m-k}.$$

Используя вспомогательные переменные $M = \frac{a}{P_l}$ и $N = \frac{n}{a}$, расчетную формулу приводим к виду, удобному для номографирования.

$$\begin{aligned} \lg a - \lg P_l &= \lg M = 0 \\ - \lg a - 0 &= \lg N - \lg n \end{aligned}$$

Уравнения элементов номограммы сведены в таблицу 1.

¹ Определение оптимальных вариантов процессов труда в очистных забоях. Киев, изд. Укр. НИИПТИ, 1968.

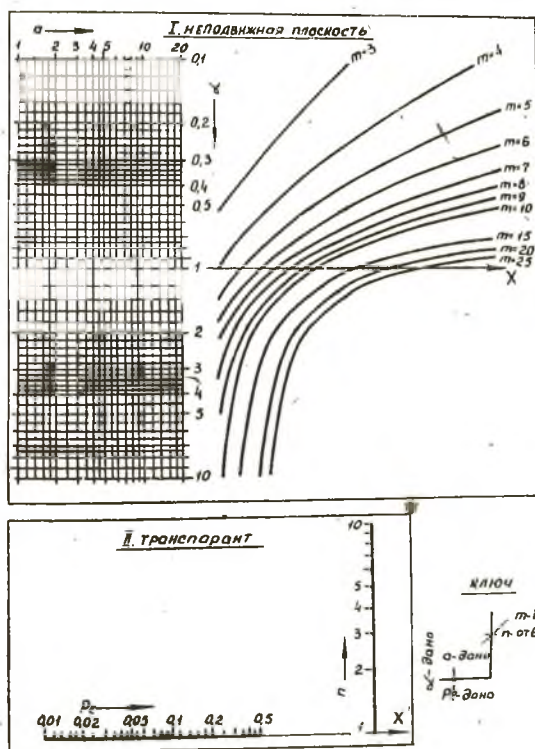


Рис. 1.

Неподвижная плоскость

Координаты	Поле (a, α)	Поле (M, N)
X	$a_0 + \mu_x \cdot \lg a$	$a_0 + \bar{a} + \mu_x \cdot \lg M$
Y	$b_0 - \mu_y \cdot \lg \alpha$	$b_0 + \bar{b} + \mu_y \cdot \lg N$

Транспарант

Координаты	Шкала P_l	Шкала n
X'	$a'_0 + \mu_x \cdot \lg P_l$	$a'_0 + \bar{a}$
Y'	0	$b'_0 + \bar{b} + \mu_y \cdot \lg n$

Поскольку $M=F(N, m)$ (M, N) в номограмме заменяется семейством кривых m (см. рис. 1).

Пример. Дано $\alpha=5$; $P_l=0,1$; $a=12$; $m=15$. Найти n . Накладываем транспарант на неподвижную плоскость так, чтобы носитель шкалы P_l совместился с прямой $\alpha=5$, а точка шкалы P_l с пометкой 0,1 совместилась с прямой $a=12$. В точке пересечения шкалы n с линией $m=15$ читаем ответ $n=5$.

Н. Н. Игонин

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ НА СИЛУ ТРЕНИЯ СОПРЯГАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ ПРИ НАЛИЧИИ КОНТАКТНОГО ДАВЛЕНИЯ

При осуществлении тугих посадок для шпилек, ввертываемых с натягом в корпусные детали, верхний предел крутящего момента сил трения ограничивается прочностью стержня шпильки. Снижение натяга и, следовательно, крутящего момента может привести к потере устойчивости сопряжения. Поэтому было бы желательным, сохраняя натяг, уменьшить крутящий момент за счет снижения сил трения.

В данной работе для уменьшения момента сил трения предлагается использовать ультразвуковые колебания, возбуждаемые в стержне шпильки.

Продольное ультразвуковое поле в стержне конечных размеров вызывает появление продольных и поперечных деформаций последнего. Оба эти явления используются в настоящей работе для снижения сил трения в сопрягаемых деталях при наличии контактного давления.

Экспериментальное исследование проводилось на гладких цилиндрических образцах по схеме «стержень-втулка». Динамометрическим устройством втулки создавались контактные давления и при введении ультразвуковых колебаний в стержень измерялся момент сил трения.

Ультразвуковые колебания в стержне в режиме «стоячей» волны возбуждались магнитострикционным преобразователем на резонансной частоте 19,6 кгц.