

ных характеристик, а также оценка достоинств и недостатков в изготовлении токопроводящего покрытия дали возможность рекомендовать синтезированный материал для использования в различных электронагревательных устройствах сопротивления.

Покрытие характеризуется небольшим температурным коэффициентом сопротивления $-0,037...+0,041\%/град.$ при удельном поверхностном сопротивлении $0,7...12,5 Ом/кв.см.$, удовлетворительной воспроизводимостью и стабильностью электрофизических параметров. Оно может быть использовано для изготовления электронагревательных элементов с удельной отдаваемой мощностью до $6,0 Вт/см^2$ и температурой нагрева до $300^{\circ}C$.

Результаты экспериментов показали, что исследуемое токопроводящее покрытие позволит в ряде электрических устройств заменить дорогостоящие и дефицитные нихромовые нагреватели более дешевыми и простыми.

УДК 631.3-83

И.А.Гаврилюк

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ВИБРИРУЮЩИХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ МАШИН

Электрические двигатели электроприводов вибрирующих рабочих органов почвообрабатывающих или свеклоуборочных машин питаются от синхронных генераторов, которые приводятся в движение двигателем трактора.

С целью уменьшения массы установки, что особенно важно в мобильных условиях, синхронный генератор непосредственно соединяется с двигателем трактора. При этом частота тока генератора и его напряжение отличаются от стандартных значений.

Для получения требуемых характеристик электроприводов вибрирующих рабочих органов почвообрабатывающих или свеклоуборочных машин необходимо обеспечить изменение напряжения и частоты по соответствующему закону.

Изменение частоты и напряжения необходимо производить согласованно, так чтобы получить энергетические характеристики привода с лучшими показателями при прочих равных усло-

виях.

Известно, что законы регулирования частоты и напряжения в электроприводах зависят от характера изменения момента сопротивления при изменении частоты вращения приводимой машины или механизма. Если исходить из среднего значения момента сопротивления вибратора и частоты вращения, взятых за каждый цикл, то момент сопротивления его в зависимости от частоты вращения имеет квадратичный характер изменения.

$$M_{св} = \frac{A m_0 \epsilon l_2^2 \sin \psi}{2 [\epsilon J - (m_0 + m_1) l_2^2]} \nu^2,$$

где A - амплитуда колебания рабочего органа;

m_0 - масса дебалансов;

ϵ - эксцентриситет дебалансов;

l_2 - расстояние от центра оси, вокруг которой происходит колебание вибрирующего рабочего органа, до точки приложения возмущающегося усилия;

ψ - угол сдвига между направлением возмущающего усилия и направлением колебания вибрирующего рабочего органа;

ν - частота вращения эксцентриков;

J - суммарный момент инерции колеблющейся системы, взятый по отношению к оси, вокруг которой происходит колебание;

m_1 - масса электрического двигателя.

Для данного случая, т.е. когда $M_{св} \equiv \nu^2$, согласно существующим утверждениям изменение напряжения и частоты тока осуществляется по закону $\frac{U}{\nu} = \text{const}$.

Проведенные теоретические и экспериментальные исследования энергетических показателей электроприводов вибрирующих органов почвообрабатывающих машин показали, что в диапазоне частот $f = (1 - 1,4) f_0$ оптимальным законом регулирования является $\frac{U}{f} = \text{const}$.