

тилируемых фасадов следует избегать применения плит с наличием дефектов и ослабляющими окрашивающими примесями.

#### ЗАЩИТА ОБМОТКИ РОТОРА ОТ ЗАМЫКАНИЯ НА ЗЕМЛЮ

Кувандыков Ф.Р., Задин И.Д.

Уфимский государственный авиационный технический университет, Уфа, e-mail: faniskr@yandex.ru

В настоящее время для выработки электрической энергии переменного тока в основном используют синхронные генераторы (СГ). Переход от плановой экономики к рыночной, начавшийся в 1985г, сопровождался общим спадом промышленного производства, в том числе и в энергетике. Поэтому новые СГ в строй не вводились. В результате порядка 80% СГ находятся в эксплуатации более 20 лет. В соответствии со статистическими данными у этих генераторов наступает период резкого возрастания числа повреждений в обмотке ротора, которые сопровождаются замыканием на землю в одной и двух точках, а так же витковыми замыканиями.

В течение многих лет наличие виткового замыкания в обмотке ротора у генераторов малой мощности считалось допустимым, если вибрация не превышала критических значений. Известны случаи работы турбогенераторов мощностью до 100 МВт в течение многих лет с несколькими замкнутыми витками в обмотке ротора. И некоторые из них были обнаружены случайно в результате детального обследования. Однако практика эксплуатации турбогенераторов класса 160-200 МВт показывает, что работа их даже при замыкании одного витка неприемлема. Еще жестче подход к защите роторов гидрогенераторов. Их отключают при замыкании на землю в одной точке без выдержки времени, это позволяет избежать замыкания во второй точке, то есть замыкания части витков обмотки ротора.

На сегодня в энергетике практически все СГ оборудованы защитами от замыканий на землю в одной точке, например, защитами типа КЗР-3. В турбогенераторах до 160 МВт для защиты от замыканий на землю во второй точке используют переносной комплекс защиты КЗР-2, а защиты от виткового замыкания не устанавливаются. Это вызвано отсутствием теории, позволяющей разработать простые и чувствительные устройства защиты.

Таким образом, работа по развитию теории построения простых и чувствительных устройств релейной защиты ротора СГ от витковых замыканий актуальна.

#### ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ЗЕРНОВОЙ СЕЯЛКИ СЗУ-6

Купряшкин В.Ф., Наумкин Н.И., Фирстов А.Ф., Уланов А.С.  
ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н.П. Огарева», Саранск,  
e-mail: kupwf@mail.ru

В настоящее время при производстве современных посевных машин реализуются перспективные пути развития посевных машин, которые направлены на создание высокотехнологичных, универсальных, функциональных, надежных и высокопроизводительных сеялок.

Одним из таких перспективных направлений развития посевных машин является увеличение их ширины захвата, например сеялки СЗ-5,4, Клен-6 и др. Указанные сеялки предпочтительно использовать на полях 40...70 га. За счет увеличения ширины захвата производительность возрастает в 1,5 раза по сравнению с сеялками шириной захвата 3,6 м. Кроме этого обеспечивается лучшая нагрузка двигателя трактора (до 85%).

В Республике Мордовия в ОАО «МордовАгроМаш» разработана конструкция и освоено производство универсальной зерновой сеялки СЗУ-6 с шириной захвата 6 м (рис. 1).

Сеялка предназначена для посева семян зерновых культур (пшеница, рожь, ячмень, овес), зернобобовых культур (горох, фасоль, соя, чечевица, бобы, чина, нут, люпин). Кроме этого сеялка может быть использована для посева семян других культур, близких к зерновым по размерам семян и нормам высева, такие как гречиха, просо, сорго и др. [1].

Отличительной особенностью этой сеялки являются механизмы сошников с опорно-прикатывающими колесами и пружинными догрузателями, которые обеспечивают стабильное заглубление сошников на установленную глубину и прикатывание посевов.

Эксплуатация сеялок в полевых условиях подтвердила в основном их высокую производительность, экономичность и оптимальность высева, повышение урожайности зерновых. Однако наряду с положительными результатами их использования были выявлены и существенные недостатки в конструкции сеялок. В частности, в механизме сошника наблюдался повышенный износ рабочей поверхности штока догрузателя, а также его изгиб, что в конечном итоге приводило к излому последнего в его нижней части. При этом поломка штока, могла вызвать выход из строя более сложные и дорогие детали, а именно поводок, корпус сошника, а также сами сошники, что приводило к нарушению работоспособности не только механизма сошника, но и в целом всей машины.



Рис. 1. Общий вид сеялки СЗУ-6:

а – вид спереди; б – вид сзади 1 – рама; 2 – бункер; 3 – высевочные аппараты; 4 – привод высевочных аппаратов; 5 – поворотный брус сошников; 6 – сошники; 7 – рабочая сница; 8 – транспортная сница; 9 – опорные колеса; 10 – транспортные колеса; 11 – приводное колесо; 12 – маркер