

Силовые электромагниты в линейном электродвигателе слитковоза.

Автор: Лисовский Д.А., студент группы ЭП-41, ГГТУ им. П.О. Сухого

Руководитель: Брель В.В. доцент кафедры «Автоматизированный электропривод», ГГТУ им. П.О. Сухого

Линейный электродвигатель слитковоза позволяет уменьшить вес слитковоза за счет устранения всех механических передач, исключает пробуксовку колес, а также позволяет разгонять слитковоз до максимальной скорости движения 25 - 30 м/сек (длина пути порядка 200 м).

Линейный электродвигатель представляет собой развернутый электродвигатель на всем пути следования слитковоза. Существенные недостатки данной конструкции большой объем и дороговизна меди и стали. Применение силовых электромагнитов постоянного тока с форсировкой, расставленных с некоторым промежутком по всему пути следования слитковоза, существенно сократит расход меди и стали.

В работе силовых электромагнитов участвует схема управления, которая обеспечивает питание силовой электромагнит. Она должна быть компактна, проста, надежна и, кроме того, должна обеспечивать необходимое усилие для тягового транспорта.

Различают конструкции силового электромагнита с электромагнитами постоянного и переменного тока.

С точки зрения минимума комплектующих элементов силовой электромагнит должен совпадать по роду тока с питающей сетью. Однако электромагниты переменного тока не получили широкое распространение из-за:

большой кратности пускового тока по отношению к номинальному (при притянтом якоре), ограничивающей допустимое число включений в час;

сложности технологии изготовления шихтованного магнитопровода;

недопустимой в ряде случаев пульсации силы электромагнитного притяжения.

Электромагниты постоянного тока лишены перечисленных недостатков, однако и они не нашли широкого применения из-за значительных потерь энергии, достаточно больших габаритов, массы и невысокого быстродействия.

Одним из путей, ведущих к значительному увеличению начального тягового усилия, уменьшению потребляемой энергии, а также массы и объема активных материалов (меди и стали) электромагнитов постоянного тока, как известно, является использование специальных схем форсировки пускового тока.

Использование специальных схем форсировки пускового тока позволяет на короткий промежуток времени создать большой магнитный поток, и существенно увеличить тяговое усилие в электромагните.

Способ построения форсирующих схем управления осуществляется путем переключения напряжения, приложенного к катушке электромагнита, с более высокого на более низкое.

На кафедре «Автоматизированный электропривод» УО «ГГТУ имени П.О. Сухого» были экспериментально подтверждены полученные результаты, представленные в докладе.