

## **ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЛИНЕЙНОГО АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ ДЛЯ АВТОКОЛЕБАТЕЛЬНОГО РЕЖИМА**

**Ю.А. Рудченко**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П.О. Сухого», Республика Беларусь*

Незатухающий автоколебательный режим возникает в консервативной паре «масса – упругость», если в процессе колебаний диссипативные силы компенсируются силами подпитки с нелинейной характеристикой.

Использование линейных двигателей, по сравнению с двигателями вращательного движения, в стендах по испытанию цилиндрических пружин является целесообразным, так как не требует дополнительного применения различных механических преобразователей возвратно-вращательного движения в возвратно-поступательное. Причем, при работе в автоколебательном режиме двигатель выступает только в качестве источника компенсирующей диссипативные силы нагрузки, которые являются причиной затухания свободных колебаний системы.

При создании автоколебательных испытательных стендов пружин, для получения устойчивых колебаний, в нем не надо специально создавать консервативную пару, поскольку она возникает естественным образом в виде «масса бегуна линейного асинхронного электродвигателя – упругость испытываемой пружины».

Вторичный элемент автоколебательного ЛАД может быть выполнен в «длинном» или «коротком» исполнении, т. е. когда его активная часть больше или меньше активной части первичного элемента. Причем в последнем случае катушки фаз ЛАД следует включать параллельно, так как в этом случае в активных (лежащих против вторичного элемента) и неактивных катушках будут протекать разные токи и неактивные катушки статора, обладающие повышенным индуктивным сопротивлением, выполняющие роль дросселя, не будут снижать тяговое усилие создаваемое его активной частью.

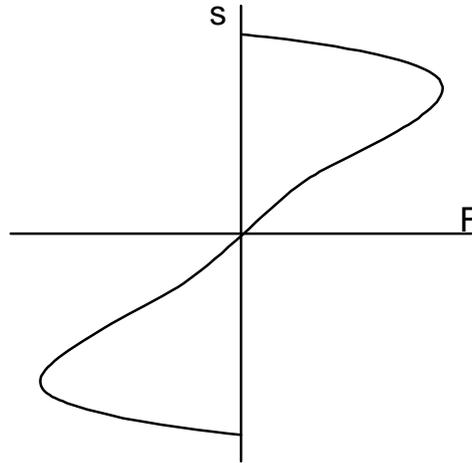


Рис. 1. Механическая характеристика ЛАД, работающего в автоколебательном режиме

Основной особенностью, которую надо учитывать при проектировании автоколебательного ЛАД является то, что устойчивое колебательное движение в системе невозможно, если двигатель не обладает Z-образной механической характеристикой с критическим скольжением меньшим 0,5. В процессе проектирования двигателя, для получения требуемой механической характеристики можно варьировать ряд его конструктивных параметров: добротность машины, величину воздушного зазора, относительное сопротивление вторичного элемента, материал, из которого выполняется бегун или его электропроводность и т. д. В данном докладе анализируется влияние параметров двигателя на координату критической точки.