

### **Автоколебательные режимы асинхронного электродвигателя**

Автор: А.Л. Смолер, студентка группы ЭП-41, УО «ГГТУ им. П.О.Сухого».  
Руководитель: В.В. Логвин, доцент кафедры «Автоматизированный электропривод»  
УО «ГГТУ им. П.О.Сухого».

В ряде областей народного хозяйства, где требуется осуществлять колебательное движение рабочего органа машины без повышенных требований к качеству колебаний, более перспективным оказывается применение автоколебательного режима работы электродвигателей. Это, например, испытательные стенды пружинных подвесок и других упругих элементов, станки-качалки, аппараты спортивно вибростимуляции, игрушки и т.д.

Для исследования автоколебательного режима работы был изготовлен стенд на базе асинхронного электродвигателя АИР71А6УЗ в состав которого входит понижающий редуктор на цилиндрических шестернях, компенсатор реактивной механической энергии в виде маятника или испытываемых пружин. Система управления и контроля включает в себя тахогенератор, электронный блок регулирования и контрольно-измерительные приборы.

Стенд многофункционален и в зависимости от назначения может работать на испытание пружин растяжения и сжатия одновременно, на испытание только пружин сжатия с использованием маятника или без него. Причем маятник может перестраиваться по длине и массе, а пружины имеют различную жесткость.

Стенд может работать по разомкнутой системе регулирования автоколебаний, когда не используются регулятор и обратная связь на основе тахогенератора, а электропитание трехфазного АД, включенного по однофазной схеме, осуществляется от электросети через потенциал-регулятор.

С помощью разработанного стенда проводились экспериментальные исследования автоколебательных электромеханических систем маятникового и пружинного типов, а также их комбинации.

Полученные экспериментально эксплуатационные и регулировочные характеристики маятникового электропривода, которые подтверждают полученные теоретически выводы и рекомендации.

В результате проведенных исследований и экспериментов выяснилось, что такой электропривод обеспечивает устойчивые автоколебания в диапазоне частот 1,0 - 2,5 Гц с амплитудами 0,5 - 1,2 рад. Он склонен к срыву во вращение и запускается в автоколебательном режиме при начальном отклонении маятника, близком к будущей амплитуде колебаний.

Регулировать амплитуду колебаний можно, изменяя или напряжение электропитания обмоток, или длину или вес маятника, а частоту – только изменяя длину и вес маятника. При этом диапазон регулирования амплитуды достигает 2.

### **Применение системы контроля протока воды на орошение электродов дуговой сталеплавильной печи**

Автор: В.Л. Певнев, электромонтёр ЭСПЦ-1, ОАО «БМЗ - управляющая компания холдинга «БМК»  
Руководитель: А.В. Пастушенко, мастер ЭСПЦ-1, ОАО «БМЗ - управляющая компания холдинга «БМК»

Цель работы: Обеспечение автоматического контроля расхода охлаждающей воды в системе орошения электродов дуговой сталеплавильной печи (ДСП).

Инновационность идеи: проток воды является необходимым технологическим параметром в орошении электродов. Орошение необходимо для охлаждения электродов.