

ЧАСТОТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРИВОДОМ КРИВОШИПНЫХ ПРЕССОВ

В.В. Овсянников

*Студент, 6 курс,
кафедра «Технологии обработки давлением»,
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана*

*Научный руководитель: Е.Н. Складчиков,
доктор технических наук, профессор кафедры «Технологии обработки давлением»*

Особенностью конструкции кривошипных прессов является наличие в его приводе маховика, который за счёт расхода своей кинетической энергии покрывает энергетические потребности при выполнении технологической операции. Доля кинетической энергии маховика, используемой для выполнения операции составляет не более 20-30%. Остающаяся часть энергии маховика, составляющая 70-80%, является “энергетическим балластом”. Причиной этого является то, что маховик кинематически связан с двигателем главного привода, в качестве которого часто используется асинхронный двигатель. Последний по своим свойствам не допускает значительного уменьшения своей частоты вращения, и, соответственно, частоты вращения маховика. Это вынуждает увеличивать момент инерции маховика, его массу и габаритные размеры.

Момент инерции маховика и его масса могут быть уменьшены путём увеличения отдаваемой доли его кинетической энергии. Однако простое увеличение доли кинетической энергии, отдаваемой маховиком путём уменьшения минимальной частоты вращения маховика $\omega_{M \min}$ и, соответственно, минимальной частоты вращения двигателя $\omega_{\min} = i\omega_{M \min}$ (i - передаточное число передачи “двигатель-маховик”), приводит к недопустимому увеличению скольжения двигателя и, как следствие - к его механической, электрической и тепловой перегрузке, сокращению срока его службы. Одним из путей преодоления указанных недостатков является применение для питания двигателя главного привода кривошипных прессов напряжения питания изменяемой частоты.

Литература

1. Живов Л.И., Овчинников А.Г., Складчиков Е.Н. Кузнечно-штамповочное оборудование. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006.
2. Сандлер А.С., Сарбатов Р.С. Автоматическое частотное управление асинхронными двигателями. М., Энергия, 1974.
3. Применение программного комплекса анализа динамических систем ПА9 для моделирования работы кузнечно-штамповочного оборудования. М.: Каф. МТ6 МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2005.
4. Электрооборудование кузнечно-прессовых машин: Справочник / В.Е.Стоколов, Г.С.Усышкин, В.М.Степанов и др. –М.: Машиностроение, 1981.