

скорость точек деформирующего инструмента в момент окончания единичного обжатия не зависит от радиуса кривизны и ориентации их траекторий, а определяется, кроме частоты вращения кривошипа (эксцентриковых валов), его длиной, т. е. величиной эксцентриситета.

При заданных параметрах привода ПКС, частоты вращения кривошипа, а значит, скорости инструмента в момент окончания единичного обжатия, геометрии инструмента, конечной высоты заготовки процесс циклической деформации может осуществляться без замены инструмента только путем его настройки с различными значениями самоподачи, единичного обжатия при различных параметрах траекторий точек деформирующей поверхности инструмента, условиях захвата, деформационных режимах и текущих значениях соотношения длины и высоты очага деформации. Наличие большого числа параметров, влияющих на деформацию в рассматриваемом ПКС, многие из которых управляемые, обуславливает гибкость реализуемого технологического процесса и повышенную возможность совмещения его с непрерывным литьем.

В. В. Ипполитов

ИНДИКАТОРНАЯ ДИАГРАММА КАК СПОСОБ ОЦЕНКИ РАБОЧЕГО СОСТОЯНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ (ПОРШНЕВОЙ НАСОС)

Индикаторная диаграмма – это вид фиксирования и отображения изменения давления в рабочей камере насоса за один оборот коленчатого вала. Данные диаграммы получают путем внесения в систему (насос) соответствующих индикаторов давления.

Идеальная индикаторная диаграмма поршневого насоса представляет собой прямоугольник, где каждая из сторон соответствует определенному периоду работы насоса: всасывания, закрытия всасывающего клапана, нагнетания, закрытия напорного клапана.

Действительная диаграмма отличается от идеальной наличием волнообразных участков на верхнем и нижнем горизонтальных отрезках и наклоном вертикальных отрезков прямоугольника. Причиной возникновения волнообразных участков являются значительная величина сопротивления отрыва клапанов от седла, приводящая к значительному изменению величин давления при отрыве напорного и подъеме всасывающего клапанов, а также затухающие колеба-

ния, протекающие от колебательного движения клапанов. Наклон на участках диаграммы вызван постепенным, а не мгновенным закрытием клапанов и, следовательно, постепенным подъемом или соответственно падением давления в насосе.

Индикаторные диаграммы позволяют определить индикаторную мощность насоса, а также дают возможность выявить неисправности в работе механизма.

Имеется ряд соответствующих индикаторных диаграмм, показывающих характерные случаи неисправности в работе насоса. Оценивая и сравнивая эти диаграммы с эталонной индикаторной диаграммой, можно судить о текущем состоянии механизма.

Р. Р. Камалов, Е. Н. Крылосов, О. Д. Лобунец

УСТРОЙСТВО ФОРМИРОВАНИЯ СИГНАЛОВ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ СИНТЕЗИРУЮЩЕГО ЭЛЕКТРОННОГО ОСЦИЛЛОГРАФА

Выпускаемые промышленностью синтезирующие электронные осциллографы, используемые в учебных и научных исследованиях для наблюдения изменений неповторяющихся либо редко повторяющихся электрических сигналов, имеют весьма высокую стоимость, соизмеримую со стоимостью автомобиля среднего класса. В связи с этим для проведения студенческих научно-исследовательских работ (НИРС) на электроэнергетическом факультете УГППУ было принято решение об оснащении лаборатории теоретических основ электротехники достаточно простыми электронными осциллографами, включая разработанные в ходе НИРС блоки синтеза изображения.

Одним из основных узлов синтезатора изображения является устройство формирования сигналов вертикального отклонения электронного луча. Это устройство состоит из восьмиразрядного реверсивного двоичного счетчика импульсов и цифроаналогового преобразователя (ЦАП), причем выходы реверсивного счетчика подключены к цифровым входам ЦАП, входы опорного напряжения которого подключены к источнику опорного напряжения, а выход – к входу усилителя вертикального отклонения осциллографа.

При поступлении на вход синхронизации реверсивного двоичного счетчика нулевого сигнала счетчик изменяет свое состояние на одну единицу в положительную или отрицательную сторону, в зависимости от наличия положи-