

УТОЧНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ МОЛОТА ПО ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫМ ИНДИКАТОРНЫМ ДИАГРАММАМ

Гребенник К.В., Даниленко В.Я.

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», Харьков

В процессе эксплуатации любых машин, в том числе и молотов, происходит износ отдельных элементов, в результате имеет место изменение параметров машины, что трудно учесть при выборе молота для выполнения той или иной технологической операции. Особенно это важно в тех случаях, когда молот работает на пределе своих возможностей. Определить состояние молота без его разборки практически не возможно, что является достаточно трудоёмкой работой. В работе Карабина А.И. показаны места интенсивного износа сопрягаемых деталей, влияющие на утечки энергоносителя в приводе молота. Нарушение герметичности приводит к изменению давления пара в соответствующих полостях, а как следствие к изменению энергосиловых параметров молота.

В данной работе рассматривается задача влияния зазора, образовавшегося в процессе износа сопрягаемых деталей, на величину утечек энергоносителя, а также возможности перераспределения его в соответствующих полостях привода. Получены зависимости, позволяющие определить объём энергоносителя перетекающего через проходное сечение и скорость его прохождения. Изменение объёма в той или иной полости и скорость перемещения или перетекания энергоносителя из одной полости в другую соответственно будет влиять на характер изменения давления в верхней и нижней полостях цилиндра. Изменение давления неизбежно приведёт к изменению энергетических параметров машины, т. е. уменьшению энергии удара, о чём свидетельствуют действительные индикаторные диаграммы. Изменение площади проходного сечения от износа золотника и золотниковой втулки для различных типов молотов позволяет установить исходные параметры давления в верхней и нижней полостях цилиндра. Изменение площади проходного сечения от износа цилиндра и поршневых колец позволяет скорректировать характер изменения давления в каждой из полостей, что позволит значительно приблизить уточнённую индикаторную диаграмму к действительной.

В реальных условиях цеха, имея исходные параметры энергоносителя, достаточно снять действительные индикаторные диаграммы с конкретного молота и сравнить их с расчётными уточнёнными индикаторными диаграммами. По результатам сравнения можно делать вывод о состоянии молота на данный момент.