

## **Методика расчета конструктивных параметров модулятора тормозной антиблокировочной системы с большим расходом рабочей жидкости**

Ермилов С.В., Жилевич М.И.

Белорусский национальный технический университет

Большинство модуляторов современных антиблокировочных систем (АБС) имеют два гидрораспределителя (ГР), обеспечивающих фазу торможения и оттормаживания, и работают по трехфазовому циклу. Конструктивные размеры исполнительных гидроцилиндров тормозной системы (ТС) карьерных самосвалов особо большой грузоподъемности обуславливают большие расходы рабочей жидкости (РЖ) в процессе торможения и большие габариты золотниковых пар модулятора АБС, для управления которыми требуются уникальные электромеханические преобразователи или гидравлические усилители, причем применение последних не позволяет обеспечить необходимое быстродействие модулятора. Разработана схема модулятора с разветвлением потока РЖ от источника к тормозным цилиндрам (ТЦ), позволяющая при экстренном торможении пропустить дополнительное количество РЖ к ТЦ через ГР, установленный параллельно ГР фазы торможения и управляемый перепадом давлений на последнем. В режиме циклического оттормаживания-торможения, когда расход РЖ незначителен, для регулирования давления в ТЦ можно использовать ГР с заведомо малым диаметром золотниковой пары, управляемыми ординарными электромеханическими преобразователями. Поставлена задача разработать методику расчета основных конструктивных размеров такого модулятора.

Предполагается, что размеры ГР первого каскада (основного ГР фазы торможения) заранее известны или могут быть заданы исходя из размеров золотниковых пар серийно выпускаемых ГР с электромагнитным управлением. Расчет ГР второго каскада, установленного параллельно основному, проводится для режима экстренного торможения с максимальным расходом РЖ, обеспечивающим заданное быстродействие ТС. Составляются уравнения баланса расходов в узлах разветвления потока РЖ. Расходы жидкости через каждый из ГР определяются по формуле Торричелли, а перепады давлений на ГР принимаются равными. Полученные зависимости позволяют построить семейство расходно-перепадных характеристик, по которым можно подобрать диаметр и ход золотника ГР второго каскада в зависимости от расхода в ТС и допустимых потерь давления на модуляторе, спроектировать типоразмерный ряд модуляторов для АБС с различным расходом РЖ.