

**Канюк Г.И., Попов М.А., Близниченко Е.Н., Андреев А.В.,  
Загребельная Л.И.**

## **ПОВЫШЕНИЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ДОМЕННОЙ ВЫПЛАВКИ ЧУГУНА ПУТЕМ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЦЕССА ПОДАЧИ ВОЗДУХА**

*Разработана принципиальная структурная схема быстродействующей прецизионной САР производительности турбокомпрессорного агрегата на основе электрогидравлического следящего привода с пропорциональным сервоклапаном и микропроцессорным управлением, прецизионной системы измерения объемного расхода воздуха и эффективных алгоритмов управления, обеспечивающих компенсацию различных видов статических и динамических ошибок.*

*С целью структурного синтеза эффективного регулятора разработана математическая модель турбокомпрессорного агрегата, учитывающая основные функциональные связи и параметры, определены все численные значения параметров разработанной модели.*

*С целью упрощения структурного синтеза, практической реализации и настройки предложена структура четырехконтурного мультипликативного регулятора, включающего автономные контуры управления положением золотника сервоклапана, положением гидродвигателя, частотой вращения турбины и производительностью турбокомпрессора.*

*На основе решения обратной задачи динамики объекта управления предложены универсальные структурные схемы алгоритмов управления всеми выделенными автономными контурами.*

*Для оценки свободной от случайных возмущений составляющей измерительного сигнала расхода воздуха в воздухопроводе выполнен структурный синтез фильтра Калмана (эталонной модели-наблюдателя).*

*С целью повышения точности измерения расхода воздуха предложен запатентованный способ компенсации систематических погрешностей измерителя путем сравнения в электронном микропроцессорном блоке фактических значений расхода со значениями эталонной градуировочной характеристики.*

*Предложен запатентованный способ компенсации погрешностей САР, обусловленных статическими нелинейными характеристиками исполнительного механизма (нечувствительность, сухое трение, люфты) путем использования в контуре управления переменного коэффициента усиления с «горизонтальной зоной стабилизации».*

*Предложена общая структурная схема прецизионного регулятора для САР производительности турбокомпрессорного агрегата, обеспечивающая,*

*вместе с модернизированной системой метрологического обеспечения, компенсацию всех основных видов статических и динамических погрешностей.*

*Разработан проект стандарта на прецизионную систему автоматического регулирования производительности турбокомпрессора.*