

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Белоусовой Олеси Владимировны на тему "Автоматизация технологического процесса нанесения фоторезиста на основе моделей и методов цифрового управления", представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Актуальность темы не вызывает сомнения, т.к. технологическое переоснащение отечественных предприятий микроэлектроники назрело достаточно давно, на российском рынке не заявлено российское оборудование для фотолитографии, соответствующее мировому уровню технологий, передовое импортное оборудование в РФ никогда не поставлялось, а то немногое, что и появлялось ранее, сегодня находится под санкциями.

Наиболее существенными результатами исследования являются создание новой модели системы автоматического управления процессом нанесения фоторезиста, отличающейся наличием обратной связи по скорости вращения центрифуги, а также обратными связями по температурным параметрам модулей контроля подогрева фоторезиста, термообработки и термостабилизации, определяющими температурные параметры рабочих поверхностей и сред, новой методики формирования адаптивного управления разгоном привода центрифуги, обеспечивающего линейный рост её скорости, что позволяет достичь требуемой равномерности плёнки фоторезиста, новой модели системы автоматического управления центрифуги, отличающейся наличием обратной связи по скорости, обеспечивающей постоянство ускорения за счёт регулирования угла нагрузки путём опережения включения токов в статорной обмотке бесконтактного двигателя, а также алгоритмов автоматизированной системы управления установкой нанесения фоторезиста и её функциональных модулей, имеющих отличительную черту в виде разработанных разрядных сеток обработки команд управления и сигналов с датчиков температуры и скорости вращения. Разработанное программное обеспечение расчетов предназначено для применения в качестве автоматизированных установок нанесения фоторезиста.

Замечания по автореферату.

1. В автореферате не показано, за счёт чего при построении модели системы автоматического управления процессом нанесения фоторезиста достигается высокая точность контроля подогрева модулей подготовки фоторезиста, термообработки и термостабилизации, определяющих температурные параметры рабочих поверхностей и сред.

2. В автореферате не приведены критерии и допущения, использованные для определения параметров модели системы автоматического управления центрифуги.

Высказанные замечания не снижают ценность изложенного материала и не носят принципиального характера.

Судя по автореферату, диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения, имеющие существенное значение для развития страны, отвечает требованиям ВАК к кандидатской диссертации, а её автор, Белоусова О.В., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры автоматизации и информационных технологий
ГБОУ ВО Альметьевский государственный нефтяной институт



Тугашова Лариса Геннадьевна

« 09 » февраля 2023 г.

Контактная информация:

Тугашова Лариса Геннадьевна

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Альметьевский государственный нефтяной институт"

423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2

Тел.: 8(8553)310151

E-mail: tugashowa.agni@yandex.ru

