

новлен манометр с пределом измерения 100 МПа, который показывает давление топлива, подводимое к форсунке. Благодаря манометру, при проверке форсунки на герметичность, фиксируется давления начала подъема иглы распылителя. Так же он позволяет фиксировать момент и величину падения давления топлива. Через трубный тройник, который соединяет насос высокого давления, манометр и топливопровод, топливо подается в испытываемую форсунку. Сама форсунка установлена в стеклянную емкость, которая предназначена для защиты оператора от попадания на тело топлива и сбора распыленной жидкости. Топливо попадает в бочок, за которым следует фильтр, после чего жидкость опять попадает в насос высокого давления и цикл повторяется.

После усовершенствования ручной привод был заменен на электрический, который состоит из штанги, кулачка и одноступенчатого редуктора которые приводятся в действие от электродвигателя. При включении электродвигателя, он через ременную передачу передает крутящий момент на редуктор, на выходном валу которого установлено кулачок, вращаясь, кулачок набегаёт на толкатель. Толкатель поднимается, нажав на штангу, которая перемещает направляющую и приводит в действие плунжер. Частота вращения электродвигателя регулируется реостатом, на который нанесено деления, указывающие частоту вращения кулачка в об / мин.

Данные изменения привели к увеличению производительности и эргономичности стенда испытаний форсунок.

УДК 531.711.7

МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ В НАНОРАЗМЕРНОЙ ОБЛАСТИ

Студент гр. 11305115 Скуратова Е. А.

Доктор техн. наук, профессор Серенков П. С.

Белорусский национальный технический университет

В целях метрологического обеспечения, способствующего развитию таких значимых направлений научно-технической деятельности в Республике Беларусь, как промышленные и строительные технологии, наноиндустрия и национальная безопасность страны, планируется в области измерений геометрических величин создание лаборатории эталонов с диапазоном измерений от 1 до 3000 нм и погрешностью $\Delta = \pm (1 \dots 10)$ нм.

Сегодня на базе Белорусского государственного института метрологии создан и эксплуатируется исходный эталон ИЭ РБ 16-10 единицы длины в

нанометровом диапазоне, в который входят: меры ширины и высоты (решетки) и меры высоты ступени компоновки. Прослеживаемость обеспечивается до национального эталона единицы длины Национального института метрологии Германии. Планируется создание наноизмерительной машины, включающей функции измерений с помощью сканирующего зондового микроскопа, оптического профилометра (интерферометра) и координатно-измерительной машины, и внедрение эллипсометра.

В решении главной задачи – обеспечении единства измерений, нанометрология должна опираться на меры, стандартные образцы состава, структуры, размера, свойств, обеспечивающих прослеживаемость к эталону соответствующей величины.

В настоящее время рядом ведущих зарубежных фирм Jeol (Япония), Digital Instruments (США), Burleigh Perten (Германия), Nanosurf, NFL (Великобритания), НТ-МДТ Спектрум Инструментс (Россия) производится широкий спектр средств измерений длины в нанометровом диапазоне. В докладе представлен анализ белорусского рынка производителей в области наноиндустрии. Прежде всего, это производители измерительной техники (ОАО «ИНТЕГРАЛ», ОАО «КБТЭМ-ОМО», ОДО «Микротестмашины», НАН Беларуси и др.). В сфере производства наноматериалов, а также продукции, где в технологии производства применяются наноматериалы, задействовано порядка 15 организаций. Например, ОАО «Оптоэлектронные системы», НПРУП «Оптическое станкостроение и вакуумная техника», СП «Лотис ТИИ» и другие.

Сделан вывод о том, что наноиндустрия в Республика Беларусь устойчиво развивается и есть обоснованная потребность в прослеживаемости результатов измерений к эталону единицы длины в нанометровом диапазоне. Предложены концепции вариантов его реализации.

УДК 006.91

ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА ИЗМЕРЕНИЙ

Магистрант Шевалдина Ю. В.

Кандидат техн. наук, доцент Спесивцева Ю. Б.

Белорусский национальный технический университет

Организация системы менеджмента измерений играет большую роль в современном обществе. Это связано с тем, что результаты измерений используются практически во всех сферах жизнедеятельности человека.

Основная цель системы менеджмента измерений - управление процессами измерений и измерительным оборудованием, позволяющем контролировать правильность и достоверность результатов измерений параметров и характеристик, влияющих на качество выпускаемой продукции.