

УДК 621.7.08

МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ В ОБЛАСТИ ТЯЖЕЛОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ ГАБАРИТНЫХ ИЗДЕЛИЙ БЕСКОНТАКТНЫМИ МЕТОДАМИ

Синица Мария Олеговна⁽¹⁾

*Студент 6 курса⁽¹⁾, магистр 2 года⁽²⁾,
кафедра «Метрология и Взаимозаменяемость»
Московский государственный технический университет*

*Научный руководитель: А.С. Кошкин,
кандидат технических наук, профессор кафедры «Метрология и
Взаимозаменяемость»*

Перспектива написания методики выполнения контрольно-измерительных процессов крупногабаритных объектов в области тяжелого машиностроения приобретает определяющее значение для многих промышленных отраслей.

В настоящее время, серьезной проблемой на производстве является проведение контрольно- измерительных операций для определения геометрии объектов тяжелого машиностроения с достаточной точностью. Объясняется это большими габаритами измеряемых изделий, а также большим объемом измерительных операций. Устаревшие технологические и метрологические исследования, отсутствие необходимых методических материалов, методик – все это приводит к ухудшению качества, точности и не пригодности изготавливаемой детали. Для обеспечения требуемой точности изготовления изделий, не достаточно только выявить причины, способствующие снижению точности и качества детали, но также необходимо определить номенклатуру контролируемых параметров техпроцессов или изделий, назначить допуски на них, определить обоснованность назначенных допусков и припусков, определить требуемую точность измерения (контроля) этих параметров и на основании полученных данных выполнить ряд мероприятий по совершенствованию технологических процессов [1]. Таким образом, требуется провести научные, технические и метрологические исследования и разработать методические основы метрологического крупногабаритных конструкций.

Сегодня нововведением в промышленности можно считать использование бесконтактных технологий на базе лазерных и или оптических систем. Многие ведущие мировые компании заменяют старые технологии, процессы производства на новые. Таким образом, увеличивая скорость производства, точность и качество изготовления изделий.

Разрабатываемая методика основана на примере выполнения методик измерений ГОСТ 8.563-2009 и ГОСТ 8.736 – 2011 [2,3]. Методика разработана для крупногабаритных объектов судостроения и объектов возобновляемой энергетики, башен ветроустановок. Для каждого из изделий была разработана конструкция, испытательный комплекс, с использованием бесконтактных средств измерений, рассчитаны погрешности испытательных комплексов [4-6], также рассчитаны погрешности самого производства описываемых объектов. В методическом материале приводятся причины и факторы, приводящие к появлению дефектов, расчеты погрешностей, экономическая и технологическая эффективность каждого стенда. Методика включает в себя конструкторскую, технологическую документацию.

Литература

1. *Федосов К.В.* «Разработка и исследование метрологического обеспечения производства крупногабаритных конструкций в судостроении» // Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук.2009.
2. ГОСТ Р 8.563-2009 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Методики (методы) измерений
3. ГОСТ Р 8.736-2011 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения
4. *Четвериков Б.С., Погонин А.А., Погонин Д.А.* О проблемах контроля точности крупногабаритных объектов и методах их решения // Научно-техническая конференции «Перспективные инновации в науке, образовании, производстве и транспорте -2013».2013.
5. *Байсалбай А.Т.* Влияние погрешностей средств измерительной техники на достоверность контроля // Научное сообщество студентов XXI столетия. Технические науки: сб. ст. по мат. LXV междунар. студ. науч.-практ. конф. № 5(64)
6. *В.К. Жуков* Теория погрешностей технических измерений: учебное пособие. М.: Томский политехнический университет, 2009. 180 с.