Концепция визуализации распространения процесса возбуждения клеток сердца

Григорьев М. Г.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Законы преобразования в применении к кардиологии не могут быть получены сразу на длительное количество циклов, поскольку сердце является достаточно капризным «механизмом». Признаки тахикардии или брадикардии могут проявиться неожиданно под действием самых различных факторов. Поэтому для предвычисления момента физического времени t для подачи стробирующего сигнала на систему регистрации согласно закону t = t (τ) на каждом цикле проводится коррекция по принципу «предсказание-уточнение» с учетом результатов измерения параметров кардиограммы (прежде всего позиций зубцов) на нескольких предыдущих циклах.

В основе способа оценки состояния пациента лежит совместное использование методов анализа, моделирования и визуализации кардиографической информации, позволяющее объединить решения прямой и обратной задач электрокардиографии в рамках одного обследования. Главное достоинство такого объединения заключается в возможности использования результатов моделирования для анализа состояния пациента. Для реализации моделирования процесса распространения возбуждения в сердце, в рамках концепции оценки состояния сердечно-сосудистой системы (ССС), на базе лаборатории № 63 института неразрушающего контроля предполагается разработка аппаратно – программного комплекса.

Использование модели электрической активности сердца позволяет определить «электрический портрет» сердца пациента в течении кардиоцикла, что дает возможность извлечения диагностических признаков при анализе косвенных параметров, определяемых на основе моделирования электрических процессов в сердце и выходных данных с электрокардиографа на наносенсорах.