

Отзыв на автореферат диссертации Немытовой О.В.

«Определение типа отражателей ультразвуковых волн с использованием мгновенной частоты эхо-сигналов», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Диссертационная работа О.В. Немытовой посвящена разработке нового ультразвукового способа определения типа дефектов нарушения сплошности, что является актуальной задачей современного неразрушающего контроля. В основе способа лежит ультразвуковой эхо-метод и дифракция упругих волн на дефектах различного типа, которая приводит к изменению частоты эхо-сигнала во времени в пределах импульса. Эта информация об изменении частоты используется для классификации дефектов по форме, с целью оценки их опасности и возможного влияния на безопасность и надежность использования изделий и конструкций по назначению. Точность и информативность метода достигается введением нового информативного признака – мгновенной частоты эхо-сигнала, не коррелированного с амплитудой принятого сигнала, и разработкой алгоритма оценки самой мгновенной частоты на основе применения непрерывного вейвлетного преобразования, что повышает помехоустойчивость метода. К явным достоинствам предложенного способа следует отнести тот факт, что тип дефекта определяется расчетным путем, без решения обратной задачи.

Практическая и научная значимость полученных результатов не вызывают сомнения. Благодаря простоте реализации и низкой стоимости аппаратуры предложенный способ может найти широкое применение в практике ультразвуковой дефектоскопии. А разработанный алгоритм оценки мгновенной частоты импульсного эхо-сигнала с использованием непрерывного вейвлетного преобразования, может быть использован в других методах ультразвукового контроля для анализа результатов и обработки полученных экспериментальных данных, с целью снижения влияния шума на результаты измерений.

По тексту автореферата имеется замечание. В автореферате говорится, что разработанный метод имеет повышенную помехоустойчивость, но не объяснено, за счет чего это достигнуто.

Достоверность результатов диссертационной работы обеспечивается использованием аттестованного измерительного оборудования, согласованностью результатов, полученных различными методами (ультразвуковая томография и разработанный в диссертации метод); воспроизводимостью экспериментальных

данных; использованием при анализе полученных результатов современных представлений физической акустики и ультразвукового контроля. Результаты экспериментальных исследований подтверждены аналитическими расчетами.

Результаты диссертационной работы Немытовой О.В. опубликованы в научных статьях и неоднократно докладывались на конференциях российского и международного уровня. Положительное решение о выдаче патента подчеркивает новизну полученных результатов и возможность их применения в практике ультразвуковой дефектоскопии. Диссертационная работа является законченным научным исследованием, результаты которого можно рассматривать, как существенный вклад в развитие ультразвуковых методов неразрушающего контроля. Немытова О.В. заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук.

Лузгин Владислав Игоревич.

620072, г. Екатеринбург, ул. Высоцкого, дом 36, кв. 26,

тел.: 96555457232,

E-mail: vil-26@e1.ru,

ООО "РЭЛТЕК"

директор по научной работе, доцент, к.т.н.  Лузгин В.И.



18.06.14