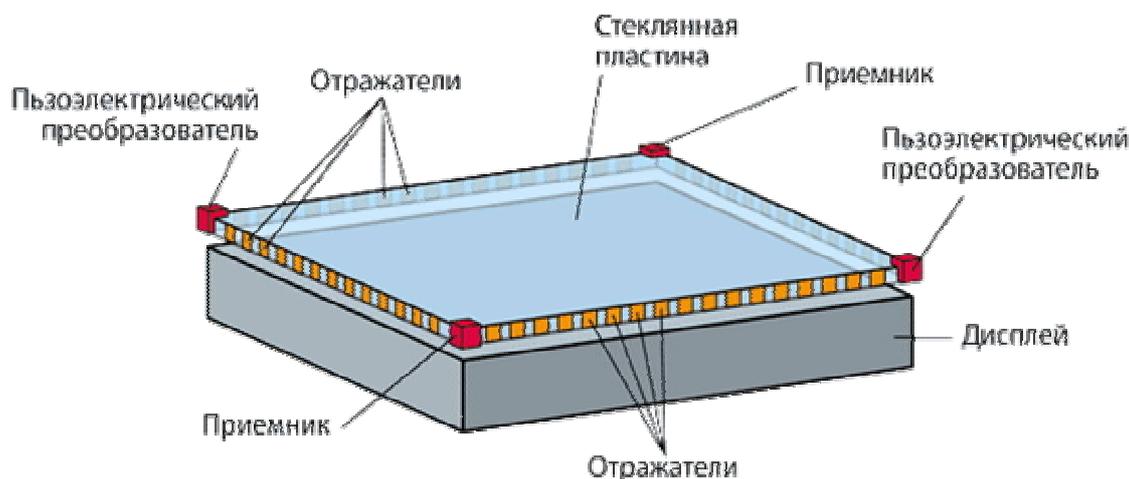


## ЭКРАН НА ПОВЕРХНОСТНО-АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛНАХ

Экран на ПАВ (поверхностно-акустических волнах) представляет собой стеклянную панель с пьезоэлектрическими преобразователями (ПЭП), находящимися по углам [1, 2]. По краям панели находятся отражающие и принимающие датчики. Принцип действия такого экрана заключается в следующем. Специальный контроллер формирует высокочастотный электрический сигнал и посылает его на ПЭП. ПЭП преобразует этот сигнал в ПАВ, а отражающие датчики его соответственно отражают. Эти отражённые волны принимаются соответствующими датчиками и посылаются на ПЭП. ПЭП, в свою очередь, принимают отражённые волны и преобразовывают их в электрический сигнал, который затем анализируется с помощью контроллера. При касании экрана пальцем часть энергии акустических волн поглощается. Приёмники фиксируют это изменение, а микроконтроллер вычисляет положение точки касания. Реагирует на касание предметом, способным поглотить волну (палец, рука в перчатке, пористая резина). Главный плюс панелей на поверхностно-акустических волнах – возможность определения не только координат, но и силы нажатия, как показано на рисунке.



Экран на ПАВ

Из недостатков сенсорных панелей этого типа необходимо отметить чувствительность к загрязнению рабочей поверхности (грязь влияет на распространение акустических волн) и не очень высокую точность

определения координат точки нажатия. Также возможны нарушения в работе сенсорной панели в условиях сильного шума и вибраций, что в значительной мере ограничивает возможности по использованию устройств данного типа вне помещений.

Устройство дает возможность отслеживать у экранов на ПАВ силу нажатия (точнее, способность точно определять радиус или область нажатия) благодаря тому, что степень поглощения акустических волн зависит от величины давления в точке касания (экран не прогибается под нажатием пальца и не деформируется, поэтому сила нажатия не влечет за собой качественных изменений в обработке контроллером данных о координатах воздействия, который фиксирует только область, перекрывающую путь акустических импульсов). Данное устройство имеет очень высокую прозрачность, так как свет от отображающего прибора проходит через стекло, не содержащее резистивных или проводящих покрытий. В некоторых случаях для борьбы с бликами стекло вообще не используется, а излучатели, приёмники и отражатели крепятся непосредственно к экрану отображающего устройства.

Устройство можно использовать для тестирования сотрудников лесной отрасли, работающих на автоматических комплексах.

### Библиографический список

1. Сенсорные экраны – стёкла, рамки, плёнки. URL: <http://www.touchtechn.ru/> (дата обращения 18.11.2016).
2. Сенсорные мониторы и экраны Beetouch и Keetouch. URL: <http://www.beetouch.ru/> (дата обращения 18.11.2016).

УДК 630.30

Студ. А.В. Черкашин  
Рук. В.М. Машков  
УГЛТУ, Екатеринбург

### УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ВЛАГОМЕР ДРЕВЕСИНЫ

Ультразвуковые датчики представляют собой устройства, которые преобразуют электрическую энергию в звуковые волны высокой частоты ( $10^4$ – $10^9$  Гц). Скорость звука является постоянной в заданной среде, это позволяет устанавливать ряд величин, например, расстояние до объекта, влажность, контроль качества и т.д. Ультразвук широко используется для контроля качества в заводских и полевых условиях [1]. С помощью ультразвука можно определить качество бетонных, железобетонных конструкций, дорожного покрытия.