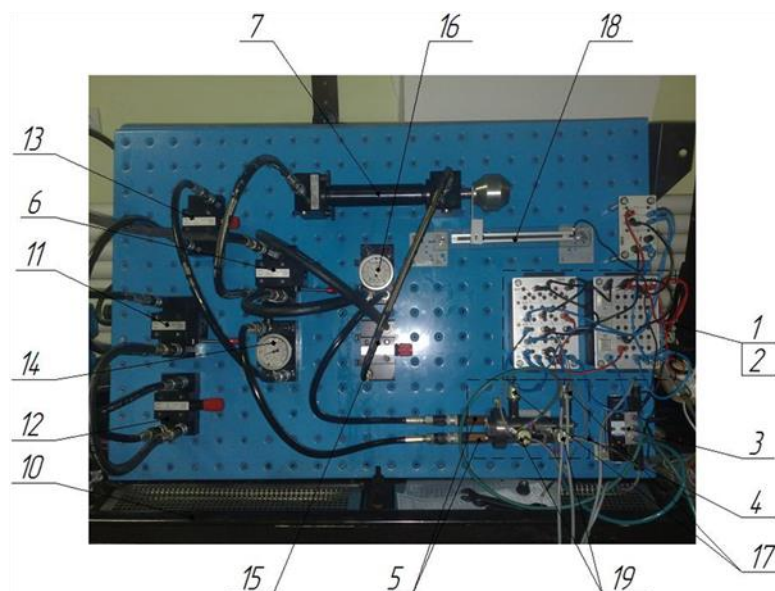


УЧАСТЬ КАФЕДРИ В МІЖГАЛУЗЕВИХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

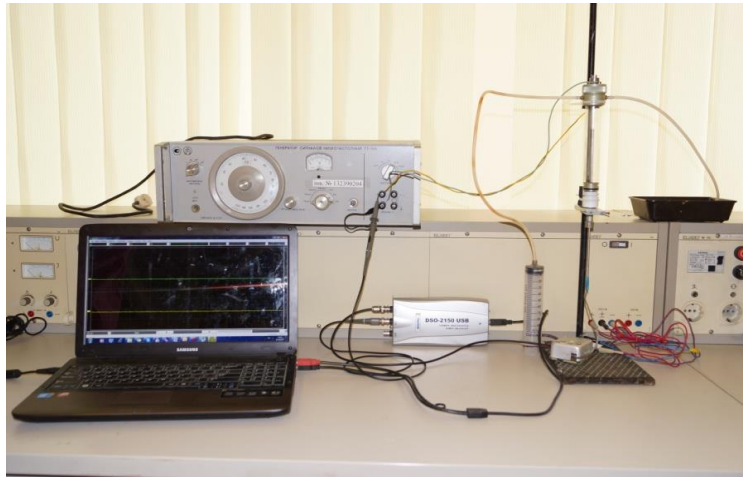
Більшість винаходів, що вплинули на життя людства, вимагали концентрації зусиль фахівців з різних галузей науки і техніки. Саме поєднання їх знань дає змогу створювати сучасну радіоелектронну апаратуру, яка увійшла у всі сфери сучасного життя: від засобів зв'язку, до систем автоматичного керування турбінами електростанцій, слухових стовбуромозкових імплантів, систем «розумний дім» і т.д. Тому найбільш перспективними є дослідження, тематика яких перебуває на межі різних наукових напрямків. Так на кафедрі радіоконструювання та виробництва радіоапаратури проводяться дослідження, пов'язані з розробкою механотронних (мехатронних) систем. Мехатроніка — галузь науки і техніки, заснована на синергетичному поєднанні вузлів точної механіки з радіоелектронними і комп'ютерними компонентами, що забезпечують створення якісно нових модулів, систем і машин з інтелектуальним управлінням.

Прикладом таких систем є система контролю і керування новим типом позиційного пневмо-гідравлічного привода, винайденого колегами з ММІ, яка розроблялась для дослідження можливостей привода і з метою подальшого застосування при впровадженні привода. Система дозволяє вимірювати гідравлічний тиск в камерах привода, визначати положення плунжера і положення робочого органу, а також керувати приводом по заданій програмі.

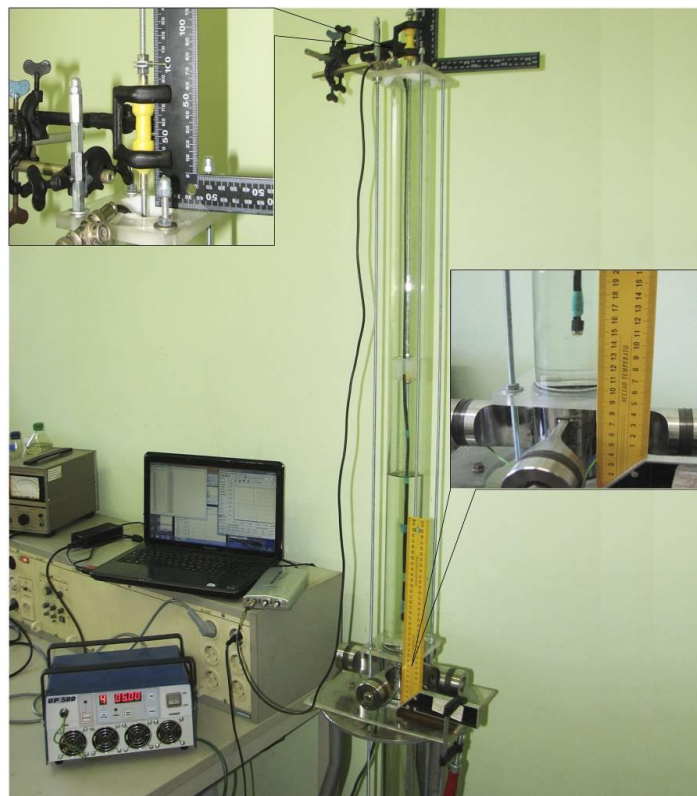


Ще одним прикладом мехатронних систем, над розробкою і дослідженням яких працюють на кафедрі, є системи з керованою акустичною кавітацією. Акустична кавітація — процес утворення та захопування паро-газових бульбашок в рідині під дією акустичних хвиль. Вона є перспективним методом інтенсифікації технологічних процесів, дає змогу пришвидшити або надати нових якостей багатьом технологічним процесам: розділенню неоднорідних сумішей (флотація, фільтрування, екстрагування), утворенню неоднорідних систем

(диспергування, отримання емульсій), звукохімічним реакціям, очищенню твердих поверхонь від стійких забруднень, отримання наноматеріалів та ін. На шляху розробки систем з керованою кавітацією вирішується ряд задач: пошук методів вимірювання інтенсивності кавітації, способів керування кавітацією, розглядаються проблеми розробки пристроїв збудження кавітації (кавітаторів) та генераторів для них. Звичайно, що ці задачі вирішуються спільно з колегами з інших кафедр та факультетів, зокрема каф. РОС (РТФ) та каф. ПГМіМ (ММІ).



Експериментальний стенд по дослідженню кавітаційної області в трубі



Експериментальний стенд по дослідженню проточного кавітатора

За роботу по розробці проточного кавітатора з високою інтенсивністю ультразвуку для обробки рідких середовищ ст. викл. кафедри радіоконструювання та виробництва радіоапаратури [Новосад А. А.](#) та доц. каф. ПГМіМ (ММІ) Гришко І.А. були удостоєні премії Президента України для молодих вчених у 2014 році.



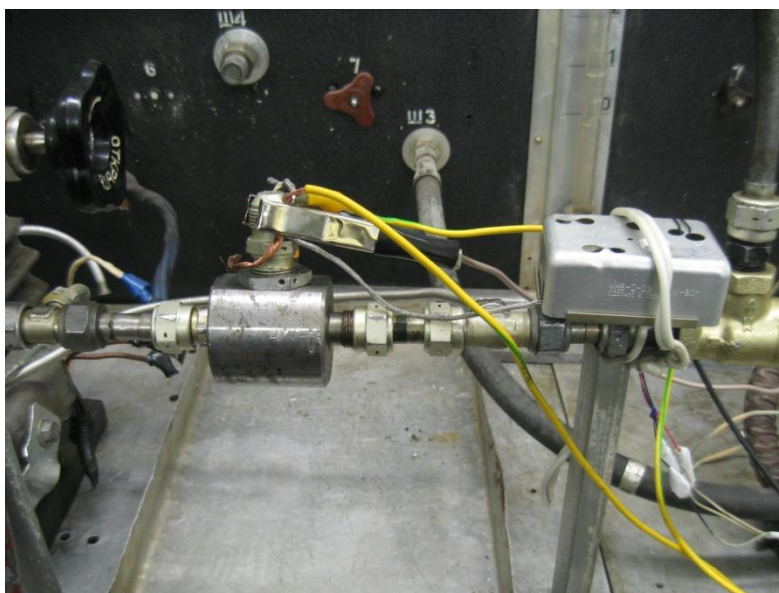
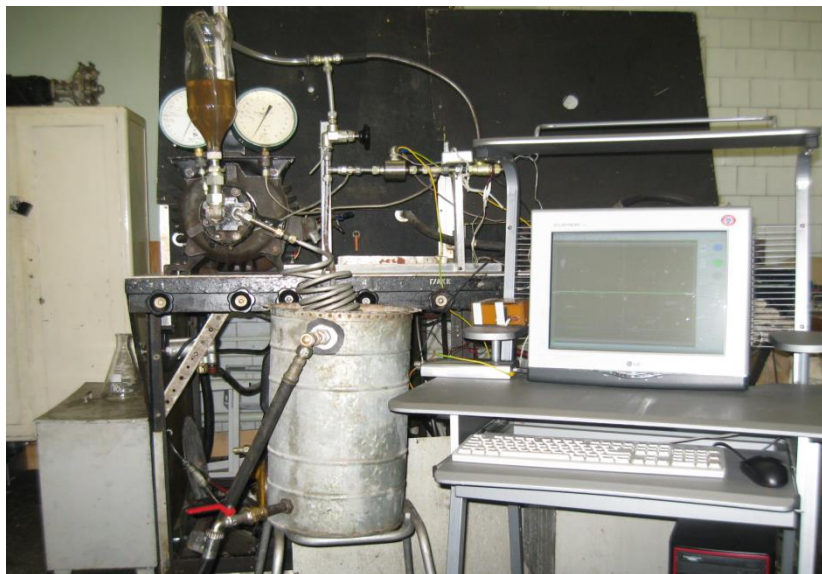
Випробування проточного трубчастого кавітатора

Ще одним перспективним застосуванням ультразвуку є застосування в комплексі з електрохімічними процесами. Так проводяться дослідження дії ультразвуку на процеси накипоутворення та корозії металів. Супутніми проблемами є питання вимірювання швидкості корозії. Дослідження в цих напрямках проводяться спільно з колегами з ХТФ



Дослідження впливу ультразвуку на фізико-хімічні процеси в пластинчастому теплообміннику

Також викликають інтерес дослідження кавітаційних способів визначення кількості води в авіаційному паливі. Дана задача є актуальною, оскільки не існує швидких методів, що дозволяли б визначати кількість води в паливі з високою точністю. Ці дослідження проводились спільно з науковцями каф. гідро газових систем НАУ



Експериментальний стенд для дослідження гідродинамічної кавітації