

Для української і світової енергетики

[Професор А. Бойко, завідувач кафедри турбінобудування, лауреат Державної премії України]

#17-18 от 17.10.2012



: 1 . «» .

Наш університет має три об'єкти, які становлять національне надбання України. Це експериментальні бази інститутів «Молнія» та «Іоносфера», а також науково-дослідна лабораторія кафедри турбінобудування.

Золотий символ «Кращий виробник товарів 2012 року» і Почесний Диплом – такі нагороди отримав НТУ «ХПІ» на загальнодержавній виставковій акції «Барвіста Україна–2012». А на Всеукраїнському конкурсі «Кращий вітчизняний товар року» в номінації «Наука» перше місце виборола розробка науковців кафедри турбінобудування «Модернізований циліндр високого тиску (ЦВТ) турбіни К-220-44-2М» (керівник – лауреат Державної премії, д. т. н., професор А. В. Бойко). Ця розробка була нагороджена Золотою медаллю і Дипломом.

Кафедра турбінобудування має видатну наукову школу, широко відому не лише в Україні, а й за кордоном. Дослідження учених кафедри спрямовані на рішення фундаментальних та прикладних наукових проблем і створення високоекономічних парових і газових турбін, які забезпечують подальший ефективний розвиток енергетики України.

Кафедра турбінобудування ХПІ першою у світі стала родоначальницею і творцем нового наукового напрямку – оптимального проектування, а досягнення науковців з розробки програми багаторівневої, багаторежимної, багатокритерійної і багатопараметричної оптимізації набагато випереджають роботи зарубіжних учених в цій області. Цю наукову школу очолює лауреат Державної премії, завідувач кафедри турбінобудування, д. т. н., професор А. В. Бойко. Науковці займаються оптимальним проектуванням проточної частини осьових турбін. Результатом розвитку цього напрямку є створення нових профілів, високоекономічних ступенів, груп ступенів і проточних частин циліндрів сучасних парових турбін. Зараз успішно ведуться роботи з оптимізації проточних частин з урахуванням їх режимів експлуатації за багатьма критеріями і параметрами.

Під керівництвом лауреата Державної премії, професора В. П. Суботовича проводяться роботи з аеродинамічного вдосконалення елементів проточної частини турбін на основі рішення зворотніх задач.

На кафедрі розробляються нові підходи до створення систем охолодження високотемпературних газових турбін на основі застосування нестандартних хладагентів. Керівник цього наукового напрямку – д. т. н., професор О. І. Тарасов.

Про актуальність наукових досліджень кафедри красномовно говорять цифри: загальний обсяг госпдоговірних робіт кафедри за останні 4 роки становив 496,00 тис. грн., а сума бюджетного фінансування – 2246,068 тис. грн.

У рамках госпдоговору з ВАТ «Турбоатом» у 2011 році виконана оптимізація проточної частини циліндра високого тиску турбіни К-220-44-2М для атомної електростанції (АЕС) «Ловііса» (Фінляндія). Розробка оптимальної конструкції проточної частини (ПЧ) цієї турбіни проводилася з використанням багаторівневої, багатокритерійної і багатопараметричної оптимізації по 33 конструктивних параметрах одночасно («Політехнік», № 8–9, від 18 квітня 2012 р.).

Вчені кафедри розробили оптимальну конструкцію ПЧ ЦВТ турбіни К-220-44-2М, яка дозволила при збереженні однакової витрати і теплового перепаду початкової і знову створюваної турбіни підвищити її потужність на 5,4 МВт, а ККД підняти на 2,71%.

Нині жоден з програмних комерційних продуктів у світі не здатний забезпечити рішення завдань подібного рівня складності.

У виконанні цих та інших науково-дослідних робіт та у підготовці висококваліфікованих фахівців з турбомашинобудування та експлуатації турбін беруть участь 33 співробітники, у тому числі 2 лауреати Державної премії в галузі науки і техніки (професори А. В. Бойко та В. П. Суботович), 3 доктори наук, 11 кандидатів та 8 молодих вчених.

Результати досліджень науковців кафедри з держбюджетної та госпдоговірної тематики за останні 4 роки відображені у 2 монографіях, 3 підручниках, більш як 90 статтях (із них 15 у зарубіжних фахових журналах). Вчені-турбіністи НТУ «ХПІ» беруть активну участь у фахових семінарах та симпозиумах. За цей період зроблено 51 доповідь на українських та міжнародних конференціях, в тому числі в Австрії (8th European Turbomachinery Conference, Graz, Austria.), Канаді (Proceedings of ASME 3rd Joint US-European Fluids Engineering Summer Meeting and 8th International Conference on Nanochannels, Microchannels and Minichannels. Montreal, Canada), Фінляндії, Польщі (Proc. of the IFToMM Intern. Symp. on Dynamics of Steam and Gas Turbines, Gdansk, Poland), Чехії (Proceedings of the 8th International Conference on Power System Engineering, Thermodynamics and Fluid Flow, Plsen, Czech Republic), Кореї (Proceedings of the 8th IFToMM International Conference on Rotordynamics). За останні 3 роки були захищені 6 кандидатських і 1 докторська дисертації (О. І. Тарасов), а також підготовлена до захисту дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук ст. н. с. О. П. Усатим.

Науковці кафедри підтримують тісні зв'язки з російськими вищими навчальними закладами, науковими організаціями та заводами, зокрема з МЕІ, МВТУ ім. Баумана (Москва), ЛПІ, ЦКТІ, ЛМЗ, НЗЛ (Санкт-Петербург), Уральським політехнічним університетом (Єкатеринбург). Налагоджені творчі зв'язки з лабораторією теплопередачі та турбомашин Лозаннського політехнічного інституту (Швейцарія), Інститутом турбомашин та динаміки машин Грац Технологічним Університетом (Австрія).

Щорічно кафедра проводить Всеукраїнську наукову конференцію «Проблеми енергозбереження України і шляхи їх вирішення». Цього року вона проходила усього, у ній взяли участь науковці з 4 країн, 13 міст і 11 підприємств.