



CAD технологии ускоряват темпото на работа на динамичния конструкторски екип на ТЕСИ ООД

Водещият производител на водонагревателни и отоплителни уреди използва активно 12 мрежови лиценза на SOLIDWORKS, включително функционалността за анализ на конструкциите в реално време SOLIDWORKS Simulation

от 11 септември 2015

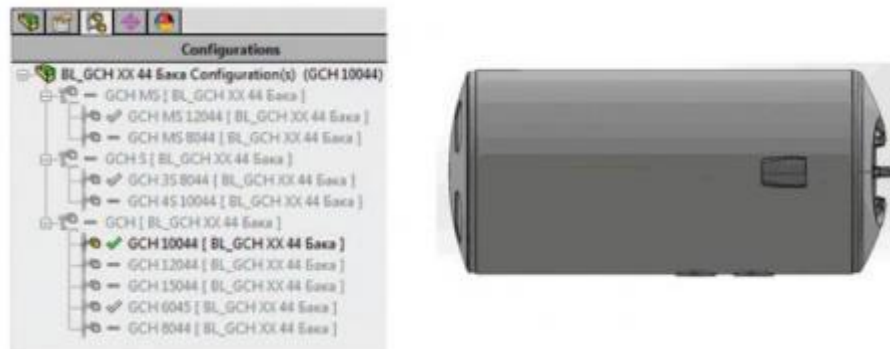
ТЕСИ ООД е изцяло българска компания, част от Фикосота Холдинг, основана през 1991 г. В своята дейност ТЕСИ акцентира върху задълбоченото разбиране на клиента, пазара и технологиите, а вниманието на нашия екип е фокусирано не само върху производството и функционалността, но и върху взаимоотношенията с клиентите и постигането на оптимално отношение между цена и качество на продуктите. Компанията е един от европейските лидери в областта на водонагревателните и отоплителните уреди за дома и индустрията, заемайки 5-то място по пазарен дял в този сегмент сред производителите на подобни уреди на Стария континент. Продукцията ѝ присъства в 57 държави на 4 континента – Европа, Азия, Африка и Южна Америка. Предприятието разполага с 4 модерни завода – два от които изградени на територията на град Шумен и два в град Смядово.



Красен Крумов, главен конструктор „Водонагревателни уреди“, ТЕСИ ООД

Най-новият завод на ТЕСИ за бойлери и буфери над 200 л стартира работа през 2009 г. Три години по-късно, през 2012 с цел увеличаване на капацитета и на производствената гама оборудването в него бе модернизирано с машини и екипировка последна дума на техниката в процесите по заваряване и емайлиране на бойлери. В резултат, от 2009 г. досега, ТЕСИ неизменно отчита значителен ръст на произведените уреди, като заложеното увеличение при обемните бойлери по този показател за 2015 г. е 44%.

Поради запълване на капацитета на завода за производство на бойлери от 10 до 150л, към началото на 2015 г. бе взето решение да се реализира двойно увеличаване на производствените мощности на площадката наречена ТЕСИ1 за да можем да отговорим на нуждите на нашите клиенти и партньори и да им предоставим желаните количества бойлери произведени в ТЕСИ. С този последен ъпгрейд ТЕСИ се превръща в една от най-добре оборудваните фабрики за бойлери в Европа с линии за производство проектирани и организирани според принципите на LEAN методологията.



Фигура 1: Използването на опцията за конфигурации в модула за работа с асемблирани единици на SOLIDWORKS спестява време и усилия, а също така предпазва от грешки чрез минимизиране на операциите

Производството в ТЕСИ ООД е с напълно завършен цикъл от входа на суровините и материалите до крайното изделие. Произвежданите уреди са под непрекъснат контрол също както и входящите материали и компоненти. Освен новото оборудване и производствени линии на територията на заводите ни в Шумен са изградени и три лаборатории за тестване и симулационни изследвания на произвежданите изделия и основно за тестове на новите разработки и симулиране на различни режими на работа. Разполагаме и с единствената в България лаборатория за тестване на бойлери според последните изисквания на Европейския съюз за определяне на енергийният клас на уредите в този бранш и етиктирането им с класове за енергийна ефективност (ErP). Благодарение на това се включихме в така наречените кръгови тестове за проверка на ErP директивата преди нейното окончателно приемане. В тези тестове участваха големи европейски производители на управления за бойлери и най-големите европейски производители - общо 6 европейски компании сред които и ТЕСИ ООД. Считано от 26.09.2015 г. всички бойлери трябва да бъдат етиктирани със съответните етикети указващи класа на уреда. Ние вече сме приключили подготовката и бойлерите ТЕСИ се произвеждат в съответствие с ErP директивата.

CAD/CAM системите – част от технологичния арсенал

За проектирането на изделията и планирането на производствените линии от 2000 г. в ТЕСИ ООД се прилагат CAD системи. Първоначално се използваше софтуера VISI CAD, но след 2007 г., поради разрастването на моделната гама, във връзка със старта на проектите ни за газови котли и поради оценката, че SOLIDWORKS е софтуер който е мнемоничен и поради това се оказва лесен за възприемане и обучение на нови инженери, се взе решение да се инвестира в тази посока. Първоначално бе оборудвано работно място, като бе закупен продуктът SOLIDWORKS 2007.

Сега основен софтуер за разработка на нашите продукти е SOLIDWORKS 2015, Premium пакет тъй като ползваме и SOLIDWORKS Simulation, който позволява анализ на конструкциите в реално време и съответно ни позволява да направим необходимите корекции в даден детайл или изделие преди да произведем екипировката за него. Към

настоящия момент ТЕСИ разполага с 12 мрежови лиценза на SOLIDWORKS като последният е закупен преди около месец. Компанията, която е наш партньор при внедряването на продуктите на SOLIDWORKS е ДиТра.

Най-често използваните модули на SOLIDWORKS в ТЕСИ са:

>> **Модул за стандартно тримерно моделиране.** Прилага се за изграждане на тримерни модели с обикновенните опции т.н. cut, extrude, loft и т.н.

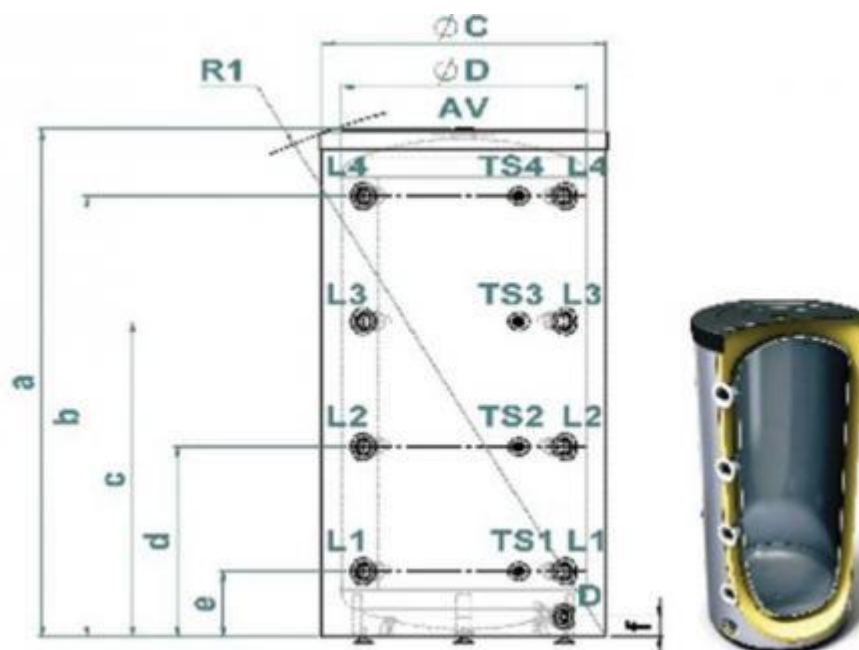
>> **Surface modeling.** Използването на този модул става все по-активно след като започнахме работа с външни дизайнери и най-вече с италианските ни партньори, тъй като техните предложения са характеризират с доста сложна геометрия, която не може да се пресъздаде тримерно с обикновени 3D инструменти – т.е. както ние конструкторите казваме „една права повърхнина няма“.

>> **Статични симулации.** Прилага се за виртуална проверка на якостните свойства на конструкцията преди реализирането и в реалността.

>> **Assembly с опцията за конфигурации.** Конфигурациите ни дават възможността да имаме цялата моделна гама от съответната серия в една асемблирана единица (Assembly). Така вместо да имаме 9x9 различни файлове (сборки с техните компоненти) имаме само една сборка с около 30 детайла и съответните и конфигурации, така е по лесно за редакция и управление на документацията (фиг. 1).

>> **Photo View.** Този модул ни позволява да създадем фотореалистични изображения на нашите разработки, чрез които максимално ефективно да презентираме работа си пред мениджмънта на компанията и пред клиентите ни. В допълнение, с помощта на Photo View създаваме симулации на светлинни потоци.

>> **Drawing** е модул без който нито една производствена компания не може. Чрез него ние създаваме двуизмерните си чертежи и документация (фиг. 2).



Фигура 2: Създаване на двумерни чертежи и документация в SOLIDWORKS Drawing

В допълнение, използваме и спомагателния софтуер Draftsight. Този програмен продукт се прилага когато имаме нужда да създадем или прехвърлим технологични файлове в DWG формат за изработка на листови детайли и/или за плазмено и лазерно рязане отново на листови детайли, или за комуникация с партньори, които не разполагат със софтуер за 3D моделиране (например графични дизайнери, фирми изработващи стикери и мембрани).

Проекти, реализирани със SOLIDWORKS

Всички разработки на произвежданите от ТЕСИ уреди след закупуването на мрежовите лицензи са реализирани с помощта на SOLIDWORKS. Сред тях са и няколко напълно нови линии изделия - нови не само като конструкция но и като технология и начин на производство. Това са проточните бойлери на ТЕСИ модел X02, новата серия бойлери от 30-150л [Bilight](#) с дизайн разработен от италианска дизайнерска група, както и новата серия бойлери 10л и 15л [Bilight Compact](#) отново с италиански дизайн.

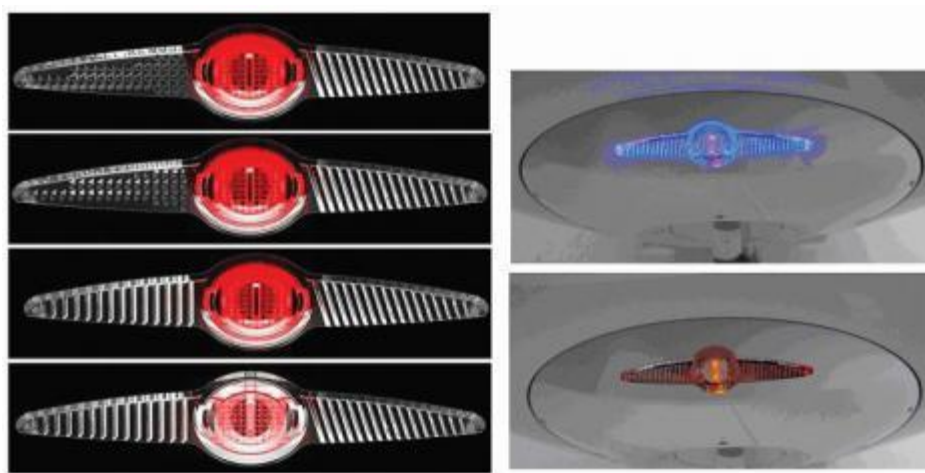


Фигура 3: Серията бойлери от 30-150л [Bilight](#) е с влагоизолиран ключ със светлинен индикатор за включване и изключване. С промяна на цвета на светлинния индикатор се визуализират режим "Затопляне" и режим "Готов за употреба"

Към момента работим по няколко проекта за нови уреди, стартирали в края на 2014 г. и през второто тримесечие на 2015 г.

Внедреният в компанията CAD софтуер се използва не само за решаване на инженерни задачи, свързани с определяне на размерните вериги и конструкцията, но и за симулиране на светлинни потоци и осветяване на „плафони“ и светловоди.

Тъй като светлинната индикация е основна връзка на клиента с уреда чрез тези симулации ние се опитваме да подобрим потребителското изживяване и да направим по приятелско излъчването на нашите уредите. Пример за това е т. нар. функция Bilight на бойлерите ТЕСИ, която ясно показва дали уреда загрява водата (червена светлина) или вече е готов за използване (синя светлина). При разработката на тази функционалност на бойлерите възможностите на SOLIDWORKS за симулиране и визуализация на осветление на уреда ни бяха много полезни (фиг. 4).



Фигура 4: Симулиране и визуализация на собствено осветление на уреда и избор на варианти сред матирани и гланцови повърхности

В заключение

Ползването на съвременен CAD продукт ни позволява много лесно и бързо да правим промени при новите ни разработки, както и във вече съществуващите детайли и изделия. След въвеждането на SOLIDWORKS всички в инженеринговия екип сме много по-динамични. CAD технологиите се развиват непрекъснато, но чрез абонаментите за обновяване, които нашият управител г-н Жечко Кюркчиев е решил да поддържа, ние като инженери имаме възможността да получим най-новите CAD инструменти, подпомагащи работата ни.