

КОРАБОСТРОИТЕЛЕН ФАКУЛТЕТ, КАТЕДРА „ТОПЛОТЕХНИКА“ ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ЗА ОПОЛЗОТВОРЯВАНЕ НА ТОПЛИНА ОТ ИЗХОДЯЩ ОТ ВЕНТИЛАЦИОННА, СИСТЕМА ВЪЗДУШЕН ПОТОК, СЪДЪРЖАЩ ПОЖАРООПАСНИ ВЕЩЕСТВА

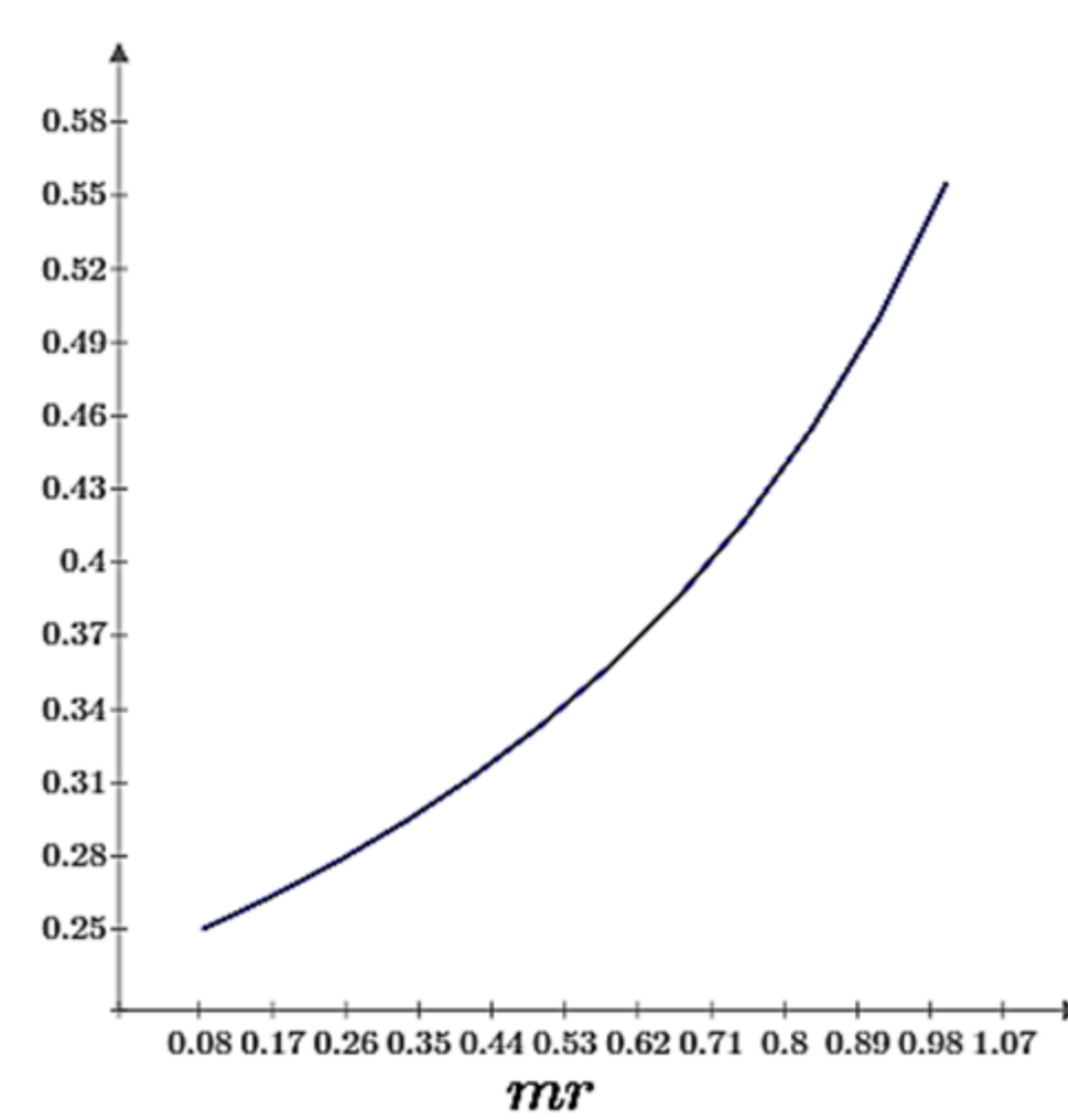
Ръководител на проекта: гл. ас. д-р инж. Надежда Досева, Топлотехника
доц. д-р инж. Даниела Чакърва, Топлотехника
доц. д-р инж. Илия Хаджидимов, Топлотехника
доц. д-р инж. Кръстин Йорданов, Топлотехника
инж. Хюсю Хюсю – докторант, Топлотехника

Въведение

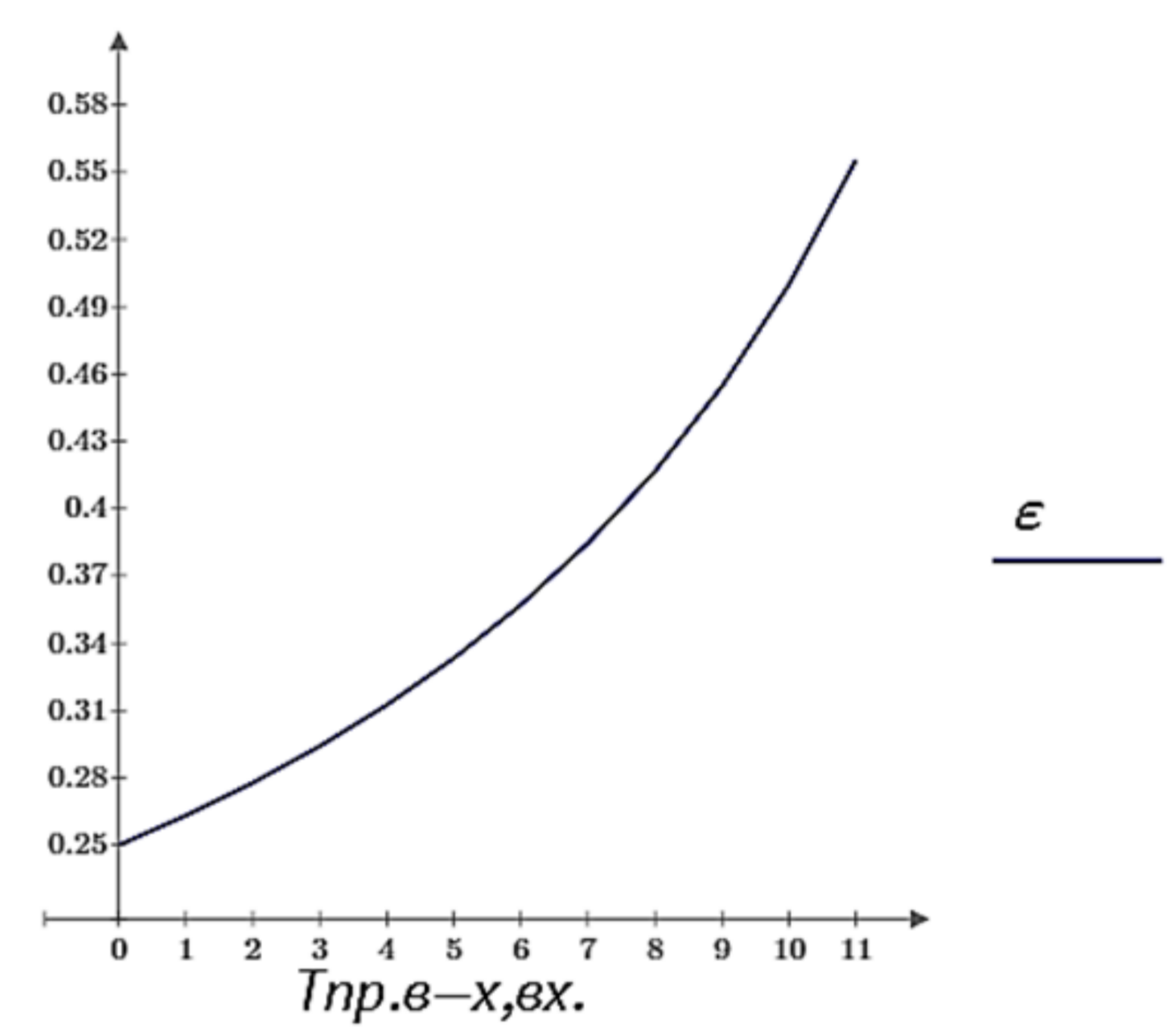
Спестяването на енергия в бита и промишлеността е винаги актуална задача за страна бедна на енергийни ресурси, каквато е България. То води и до подобряване и на параметрите на околната среда, тъй като се съпътства с намаляване на емисиите на вредности, получавани при изгарянето на съответните горива. Съществено подобряване на енергийната ефективност в множество индустриални процеси може да се постигне чрез пълноценното използване на отделяната от тях нископотенциална отпадна топлина. Най-простият и ефективен начин е да се върне тази топлина обратно в промишлената система. Използването на топлинни тръби за изграждане на топлообменни апарати намира все по-широко приложение в индустрията. Особено подходящи са оползотворяване на топлина между два потока, които е абсолютно забранено да се смесват помежду си, поради опасност от възникване на взрив, пожар или достигане на недопустими концентрации на отровни вещества. В настоящата публикация е използван пример за използването на топлообменник с топлинни тръби за оползотворяване на отпадъчна топлина от вентилационния въздух от инсталацията за поддържане на производствения климат във фармацевтичната индустрия.

Резултати

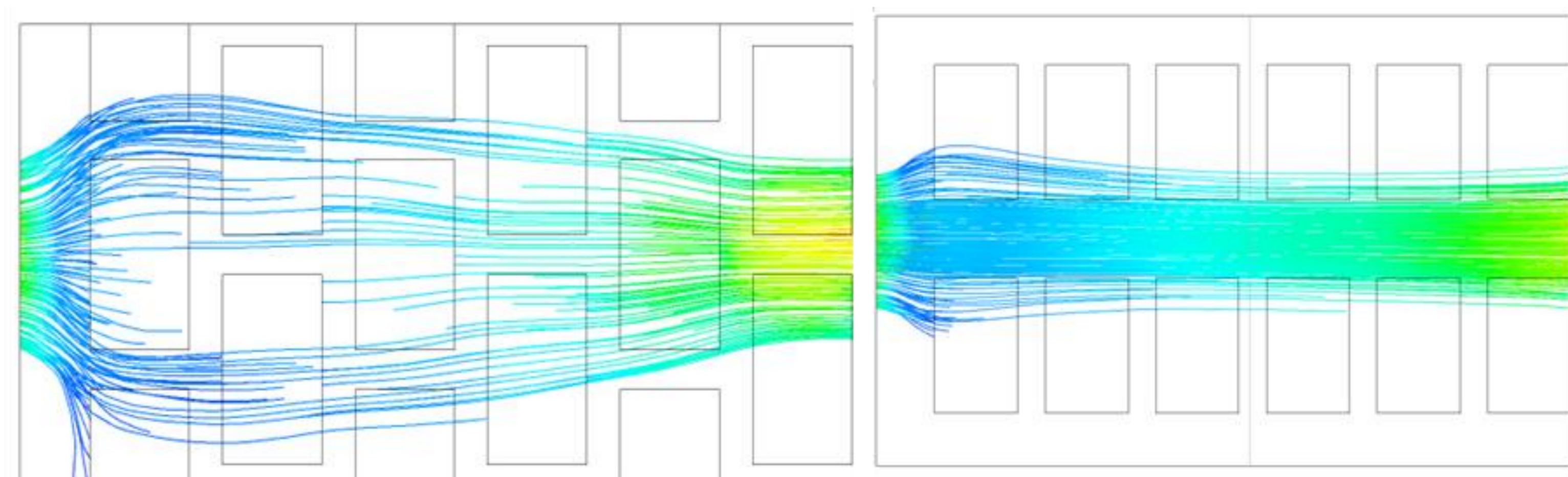
Резултатите са представени в графичен вид.



Влияние на съотношението между масовите потоци на пресния и отработилния въздух върху ефективността на топлообменния апарат с топлинни тръби



Влияние на температурата на пресния въздух на входа върху ефективността на топлообменния апарат с топлинни тръби



Токови линии при различни схеми на разположение на топлинните тръби

Заклучение

Изследването представя задълбочен сравнителен анализ на съществуващи експериментални изследвания за използване на термосифони при оползотворяването на отпадна топлина от нископотенциални въздушни потоци. Изследвана е топлообменната ефективност на въздухоподгревател с термосифони и сложна тръбна геометрия, като е акцентирано върху точността и приложимостта на съществуващите методи за оценка на топлообмена, за постигане на оптимални технологични резултати. Разработен е математичен модел на топлопреносните процеси в трите характерни зони на двуфазен термосифон със сложна геометрия, последван от компютърна симулация на процесите с помощта на ANSYS. Анализирани са ключовите параметри, които влияят на ефективността на термосифона, като резултатите предоставят ценни насоки за оптимизация на неговата работа.

Публикации по проекта

1. Предстои публикуването на публикация в Годишника на ТУ Варна

Благодарности

Участниците в проекта изказват своята благодарност на СВК при ТУ-Варна за предоставеното финансиране по проект ПД16/2023.

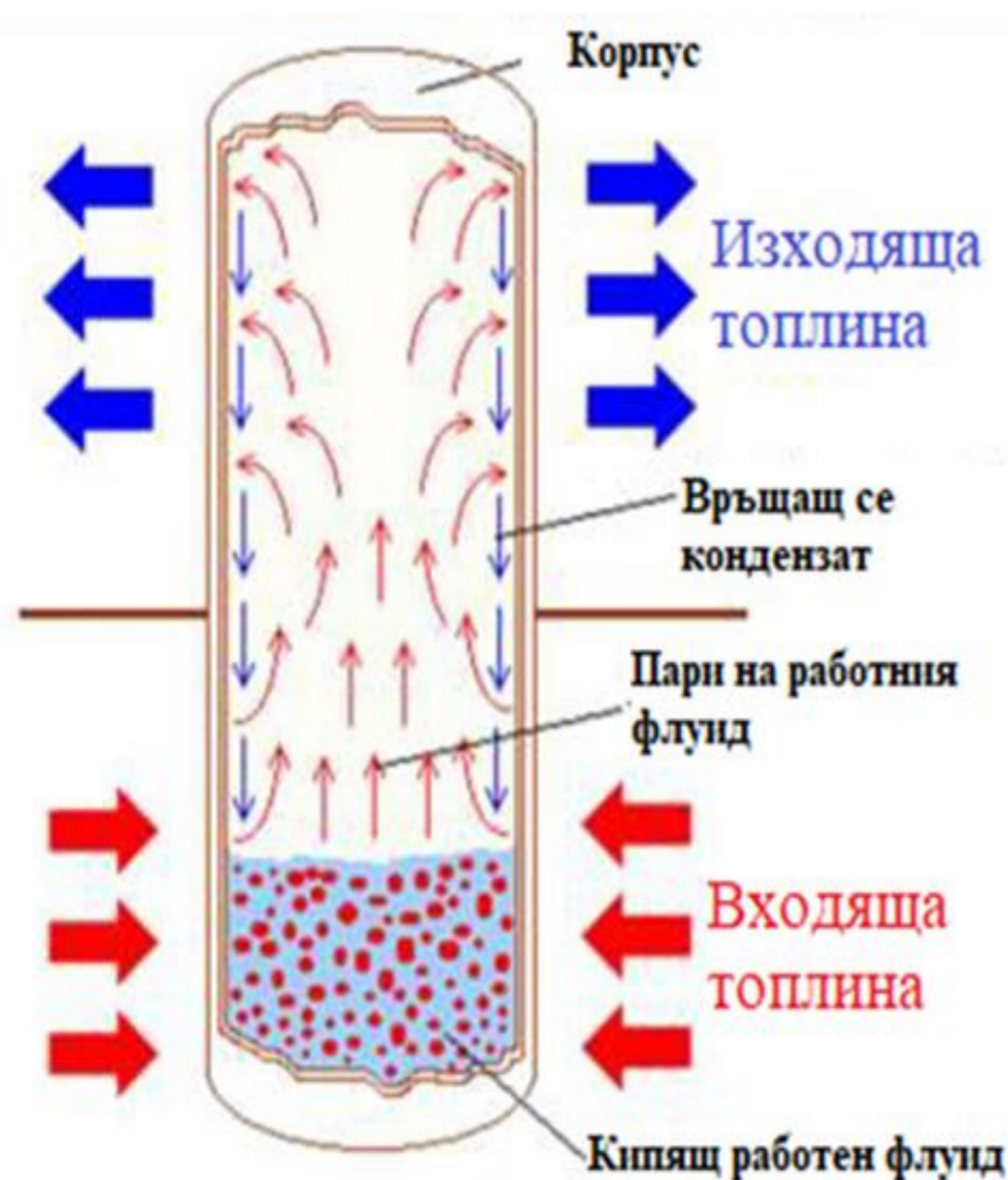


Схема на топлообмена в топлинна тръба