

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

МАТЕРІАЛИ

**НАУКОВО - ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
(Суми, 14–17 квітня 2015 року)**

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2015

ОСНОВНІ СПОСОБИ ОХОЛОДЖЕННЯ МАСЛА ПІДШИПНИКОВИХ ВУЗЛІВ ПОТУЖНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК

Лютенко В. О., магістрант; Склабінський В. І., професор

У газотурбінних установках, насосних і компресійних машинах маслоохолоджувачі забезпечують відвід тепла, отриманого маслом у підшипниках, редукторних передачах і інших елементах. Охолодження масла проводиться водою або в апаратах повітряного охолодження (АВО). Теплообмін між маслом і повітрям або водою здійснюється в кожухотрубчастих багатогодових маслоохолоджувачах з кільцевими або сегментними перегородками між ходами. У цих апаратах здійснюється віялове або зигзагоподібний плин масла з поперечним обтіканням труб, близьким по характеру до обтікання труб у шаховому пучку. Віяловий плин масла здійснюється в маслоохолоджувачах з кільцевими перегородками, а зигзагоподібне - із сегментними. Необхідне число ходів з боку масла забезпечується зміною кількості перегородок, установлених на пучку труб між трубними дошками. Одночасно із цим знижується ефективність теплообміну в результаті перетечії масла із входу в хід через технологічні зазори між перегородками й корпусом і через зазори близько труб пучка. З боку води маслоохолоджувачі виконуються звичайно також багатогодовими за рахунок зміни числа перегородок у кришках, що дозволяє регулювати підігрів води і її витрата без істотного зниження коефіцієнтів тепловіддачі з боку води. Для охолодження масла, використовуваного в підшипниках, випускається серія апаратів типу МА з поверхнею 2;3;5;6;8;16 і 35 м².

Усі охолоджувачі мають вертикальне виконання й складаються з наступних основних вузлів : верхньої знімної кришки, трубної системи й корпусу. Напрямок руху масла в цих апаратах створюється системою сегментних перегородок або перегородок типу диск-кільце. З нижньої частини (картера) бака масло пусковим або головним масляним насосом через систему зворотних клапанів подається до охолоджувача й далі через фільтр по напірних лініях на змазування й охолодження підшипників насоса, турбіни або компресора. З підшипників масло знову зливається в нижню частину маслобака. Охолодження масла в теплообмінному апараті здійснюється різними теплоносіями. Це повітря, антифриз, що не замерзає при зниженні температури зовнішнього повітря до -40 °С. При використанні двоконтурної системи теплота від масла передається антифризу, від якого вона у свою чергу приділяється повітрям в охолоджувачах. Застосування цієї двоконтурної схеми охолодження масла в цьому випадку виправдано двома причинами: відсутністю в місці установки енергетичних установок необхідної кількості охолодної води й необхідністю забезпечення її надійної роботи при температурах зовнішнього повітря нижче 0 °С.