Aspen 管壳式换热器的四种计算模式有什么区别?

编者按

1）这篇中文技术支持文章将会告诉我们在 Aspen Exchanger Design and Rating（EDR）套件中的 Aspen Shell & Tube Exchanger（管壳式换热器）软件中的四种计算模式（设计、校核、模拟、最大污垢热阻）的区别是什么。这将有助于用户在工作中，使用最适合的模式求解换热器的相关工程问题。

2）您也可以从 AspenTech 技术支持网站链接中找到对应的中/英文版技术支持文章。

3）欢迎您点击下方 AspenTech 培训中心链接，查看 AspenTech 中文公开课程安排：

北京公开课程安排

上海公开课程安排

中国其他地区 / 网络虚拟课程安排

4）在您使用我们的软件，或者查看我们的技术支持文章时，遇到任何问题，欢迎联系 AspenTech 技术支持：

邮箱：esupport@aspentech.com

网址：esupport.aspentech.com

电话：10-800-712-2160; 10-800-120-2160; 021-51947073

5）言归正传，请您欣赏我们的中文技术支持文章：

设计、校核、模拟、最大污垢热阻这几种计算模式的区别是什么?

问题描述

设计、校核、模拟、最大污垢热阻这几种计算模式的区别是什么?

解决方案

在管壳式换热器（Aspen Shell & Tube Exchanger）软件中有四种计算模式：

1. 设计（Design）
2. 校核（Rating / Checking）

© 2018 Aspen Technology, Inc. All rights reserved.

3. 模拟（Simulation）

4. 最大污垢热阻（Maximum Fouling）

1. 设计模式（Design Mode）

设计模式下，软件能够识别一个或多个换热器设计方案，实现用户指定的换热负荷要求并符合冷热侧物流的最大压降限制。

在设计模式下，用户必须提供一些关于总体换热器配置（壳体、封头形式，折流挡板种类，换热管属性和布管方式等）的基础信息。用户可以设置软件搜寻设计方案的壳体尺寸、换热管长度等限制范围。随后，软件就能计算出其他符合要求的设计元素，诸如换热器尺寸、管程数、管嘴尺寸、折流挡板圆缺率等。

软件最终会提供一个基于成本最优或换热面积最小的可行设计方案作为计算结果。

2. 校核模式（Checking Mode）

校核模式回答“这个换热器是否能满足指定的换热负荷要求？”这一问题。

用户需要规定换热器尺寸，工艺参数信息（该信息能够决定换热负荷）。计算结果将以“实际换热面积 / 需要的换热面积”比值信息呈现。如果该面积比值大于 1.0，意味着指定的换热负荷要求可以实现。

在工艺数据（Process Data）页面中，用户可以设置每股物流的流量、进出料信息（或其他信息，诸如冷热物流引入的换热负荷等）。在校核计算中，上述信息得到的换热负荷值将视为固定值，入口压力是固定的，每股物流的出口压力会基于换热器的压降计算结果重新计算。

3. 模拟模式（Simulation Mode）

模拟模式回答“这个换热器能实现怎样的换热负荷效果？”这一问题。

用户需要规定换热器尺寸，工艺参数信息（该信息作为换热负荷的初值估计）。用户通常固定换热器配置信息、冷热侧物流的流量和入口条件。软件将计算冷热侧物流的出口条件和对应的换热负荷。计算结果将以“实际换热负荷 / 需要的换热负荷”比值信息呈现。

常规的模拟模式下，软件将计算两侧物流的出口条件。在更广义的模拟模式中，用户可以告知软件固定换热负荷，基于能量守恒，软件可以计算每股物流的出口条件、入口条件或流量结果（三选一）。

© 2018 Aspen Technology, Inc. All rights reserved.

注意事项：在“校核模式”下，冷热侧物流的入口、出口、流量信息都是固定的，软件计算“实际换热面积 / 需要的换热面积”比值信息（与“模拟模式”不同）。在“校核模式”和“模拟模式”下，入口压力是固定的，出口压力是软件计算得到的。

4. 最大污垢热阻模式（Maximum Fouling Mode）

有时也叫**寻找污垢热阻模式（Find Fouling Mode）**。

最大污垢热阻模式回答“这个换热器实现某个换热负荷要求时，所能承受的最大污垢热阻是多少？”这一问题。

该模式类似校核模式，但软件会调节污垢热阻数值，找出最大的污垢热阻数值使得“实际换热面积 / 需要的换热面积”比值为 1.0。用户可以要求软件只调节某一侧（冷侧或热侧）的污垢热阻，或同时在相同或不同污垢厚度基础上调节两侧的污垢热阻。

关键词

Calculation modes, 计算模式, Design, 设计, Rating, 校核, Simulation, 模拟, Maximum fouling, 最大污垢热阻, Chinese, 中文

© 2018 Aspen Technology, Inc. All rights reserved.