

Промышленные системы температурного контроля

Unistat[®] Hybrid



-150...+400 °C

huber

Промышленная установка Unistat® Hybrid

В рамках крупномасштабных фармацевтических и химических производств традиционно используются централизованные системы нагрева и охлаждения, отличающиеся невысокой точностью поддержания температуры и узким температурным диапазоном. Используемые традиционные методы имеют следующие недостатки:

	Тип нагрева/охлаждения	Макс. температура процесса	Недостатки
1	Нагрев паром	обычно ограничен до +180 °С (в зависимости от давления пара)	ограниченный температурный диапазон
2	Нагрев при помощи электронагревателя	+400 °С	очень высокая стоимость потребляемого электричества
3	Охлаждение водой (вода/гликоль, рассол) при помощи градирни или мощного чиллера	от температуры окружающей среды до -20 °С	ограниченный температурный диапазон
4	Охлаждение жидким азотом (дозирование непосредственно в химический процесс)	-196 °С	сложность регулирования температуры, обслуживания, обеспечения азотом, высокие эксплуатационные расходы, безопасность

Устранить вышеперечисленные недостатки Интеграция гидравлически закрытого циркуляционного термостата Unistat® (рис.1) в традиционную систему температурного контроля поможет.

Максимальная мощность охлаждения Unistat®: 150 кВт при 0 °С, 10 кВт при -80 °С, 4 кВт при -100 °С (двух-трёх ступенчатая система охлаждения). Максимальная мощность нагрева 100 кВт (см. стандартные модели в каталоге).

Номер 1. Через внешний теплообменник (рис.2) тепловая энергия пара передается в теплоноситель. При необходимости Unistat® увеличивает температуру до +400 °С.

Отработка побочных отходов при выработке электроэнергии

Пар часто используется для автономной выработки электроэнергии, обеспечивающей энергетические нужды предприятия. В данном случае Unistat Hybrid позволит эффективно отработать тепловую энергию пара, являющимся побочным продуктом при выработке электроэнергии, что значительно сэкономит ресурсы предприятия.

Unistat® подключается к рубашке реактора через внешний теплообменник. (система 1, рис. 2). Теплоноситель циркулирует по кругуобороту: термостат - теплообменник - рубашка реактора.

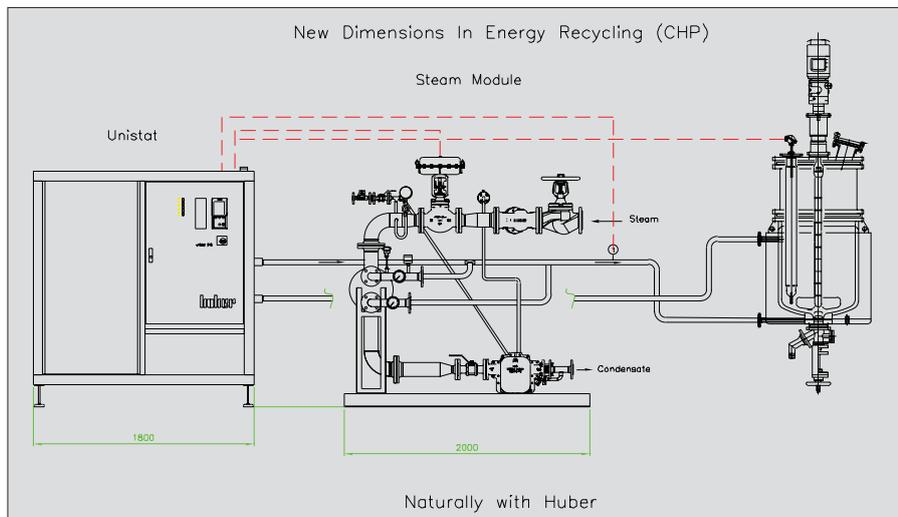


рис. 1 Unistat® 615w

Технология Unistat® разработана немецкой компанией Peter Huber Kaeltemaschinenbau GmbH в 1990 году.

Система 1:

Упрощенная схема установки: слева – Unistat®, подключенный к реактору (справа) через внешний нагревающий паровой модуль (в центре).



Номер 2. Использование электронагревателей (ТЭНов) нецелесообразно из-за высокой стоимости потребляемой электроэнергии. В целом, не следует использовать электрический нагреватель мощностью свыше 200 кВт, иначе стоимость инсталляции и эксплуатационные расходы будут слишком высокими.

Номер 3. Система охлаждения работает аналогично схеме 1; теплоноситель, охлажденный до -20°C промышленным чиллером*, поступает во внешний теплообменник, более низкие температуры (-90°C ... -120°C) поддерживаются Unistat®.

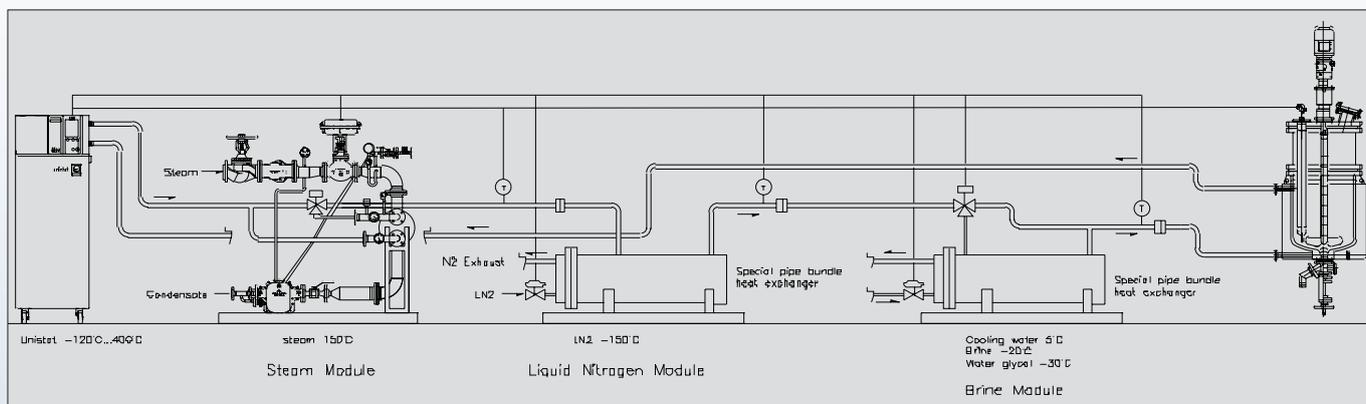
*при необходимости компания Huber поставляет чиллеры с мощностью охлаждения до 400 кВт при 0°C .

Номер 4. Жидкий азот поступает во внешний теплообменник (азот/теплоноситель), вырабатывая охлаждающую мощность на низких температурах.

Unistat® осуществляет контроль и дозированную подачу азота в теплообменник. Unistat® в автоматическом режиме контролирует функционирование всех систем (паровой модуль, чиллер, азот), исходя из показаний температуры реактора, отслеживаемой при помощи датчика Pt100.



Рис.2. Внешний теплообменник для парогенератора



Система 2:

Unistat® Hybrid с внешними теплообменниками.

Теплообменники (пар, азот, охлаждающая вода) могут быть также встроены в корпус Unistat®.

Преимуществом системы Huber Unistat® Hybrid является не радикальная замена существующей централизованной системы охлаждения/нагрева, требующая финансовых вложений и времени, а её частичная модернизация. Система Unistat® Hybrid способна значительно увеличить мощность охлаждения/нагрева и расширить температурный диапазон существующей системы, обеспечивая более точный, автоматизированный контроль температуры процесса.

Unistat® Hybrid: Индивидуальное решение для контроля процесса

Функции контроллера	
Функции интерфейсов	
– Внешний контрол. сигнал / ECS STANDBY	✓
– Программируемый потенц. св. контакт / ALARM	✓
– Цифровой интерфейс RS232, RS485	✓
– AIF (аналог. интерфейс) 4-20 мА	✓
– Мониторинг уровня	✓
Profibus	✓
Modbus	✓
Цифровой интерфейс RS232	✓
Язык: русский	✓
Самооптимизирующийся температурный контроль (TAC)	✓
Насос с варьируемой скоростью (VPC)	✓
Источник охлаждения	мощность охлаждения
Huber Unichiller® до -20 °С	до 400 kW при 0 °С
Huber Unistat® до -120 °С	до 150 kW при 0 °С (см. каталог)
Возможные дополнительные источники охлаждения	
Охлаждающая вода (+5 °С) Рассол (-20 °С) Вода/гликоль (-30 °С)	в зависимости от теплообменника* и источника охлаждения
LN2 (-150 °С)	в зависимости от теплообменника*
Источник нагрева	мощность нагрева
Нагревающий термостат Huber до +300 °С	до 200 kW
Возможный дополнительный источник нагрева	
Паровой модуль	в зависимости от теплообменника*
Теплоноситель	
DW-Therm Теплоносители с другим температурным диапазоном	-90...+200 °С выбор по каталогу

*теплообменники в наличии с мощностью до 500 кВт

