

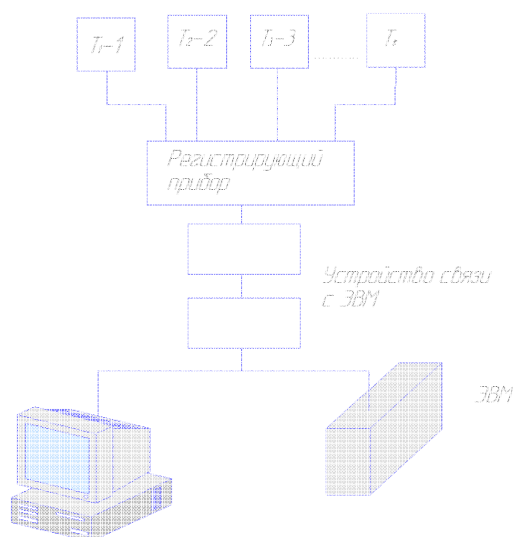


Рис. 1. Структурная схема НИС мониторинга эффективности работы автономной котельной

Список литературы

1. Гребенюк В. Ф. Теплообеспечение помещений. М. : Вузовская книга, 2001. 116 с.

УДК 629.5.011

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗДУШНЫХ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ ПРИ ОКРАШИВАНИИ И СУШКЕ КРУПНОГАБАРИТНЫХ БЛОКОВ КОРПУСОВ СУДОВ ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

И. С. Просвирина

*Астраханский государственный
архитектурно-строительный университет*

В процессе окрашивания металлических деталей растворители лакокрасочных материалов испаряются и образуют поверхности тонкую пленку. При этом испарение может происходить и при достаточно низкой температуре, ускоряясь периодической сменой окружающего деталь воздуха, насыщенного парами растворителя. Температура окружающей среды и скорость подвижности воздуха являются самими важными условиями для того, чтобы сушка после покраски металлических изделий была эффективнее.

Если воздух остается неподвижным, пары растворителя существенно замедляют процесс сушки. При постоянной замене воздуха с поверхности окрашенной детали уносятся пары растворителя, и сушка проходит в необходимое время. Значительное влияние оказывает и скорость воздушного потока.

Температура окружающего воздуха для оптимальной сушки в естественных условиях зависит от типа лакокрасочного материала, и по паспорту краски находится в пределах 18–23 °С [1]. Чтобы ускорить процесс

необходимо повышать температуру или интенсифицировать воздушный поток, следует создать специальные условия, то есть использовать специально предназначенные для этой цели средства.

Качество покрытия после покраски на прямую зависит от температуры сушки [2]. Увеличение температуры приводит к более плотному расположению молекул лакокрасочного материала, в результате чего повышается твердость и влагостойкость покрытия.

В нашем случае покраска крупногабаритной части судна происходит в зимнее время – в холодный период года. Сушка окрашенных металлических деталей при температурах наружного воздуха ниже нуля должна производиться в укрытых помещениях с приточно-вытяжной вентиляцией.

При таких условиях наиболее популярным методом сушки окрашенных металлических деталей является конвекционный, т. е. за счет обдува изделия нагретым воздухом при перемещении воздуха из области с более высокой температурой в область с меньшей температурой.

Для обогрева воздуха внутри укрытия используют тепловые дизельные подогреватели (тепловентиляторы), которые подбирают в зависимости от площади укрытия и температуры воздуха на улице в день покраски и сушки изделий. Сами же вентиляторы установлены за пределами помещения на улице и подают тепло по воздуховодам.

Конвективные сушильные камеры создают условия для равномерного нагрева, но при этом только малая часть тепла уходит на сушку окрашенных изделий, а большее количество тепла расходуется на нагрев стен и воздуха укрытия, а также теряется с удаляемым воздухом.

При сушке окрашенных частей судов необходимо поддерживать температуру на поверхности изделия в пределах 20 °С [3].

Естественная сушка окрашенных деталей проходит медленно и при окраске в несколько слоев обычно длится от 2 до 10 дней [3]. Именно поэтому для ускорения процесса сушки окрашенных изделий применяют метод конвективной искусственной сушки.

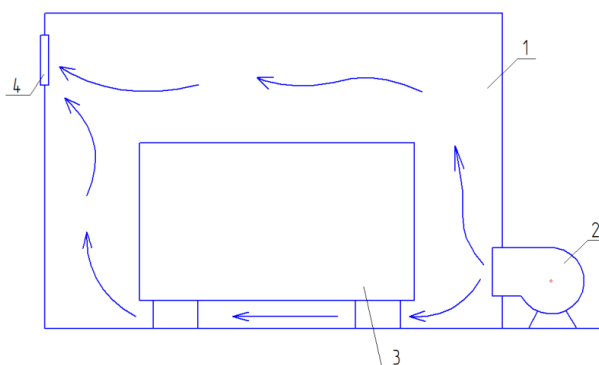
Исходя из вышеуказанных проблем, их решением становится проведение окрасочных работ и дальнейшей сушки готовых изделий в специально оборудованных стационарных или временных укрытиях с особо поддерживаемой температурой [4].

Установка такого укрытия не только создает благоприятные условия для сушки лакокрасочных материалов, но и защищает окрашиваемые изделия от пыли, что позволяет краске ложиться ровно, увеличивая качество покрытия. Также внутри укрытия необходимо обеспечивать хорошую вентиляцию для более интенсивного испарения растворителя и застывания краски.

На равномерность и время сушки большое влияние оказывают способы распределения, поступающего в камеру нагретого воздуха. Причем в сушильной камере температура воздуха должна быть достаточно равномерной, только в этом случае высушенные изделия приобретают нужные свойства. Нагретый воздух по воздуховоду подается в воздухораспределители, сделанные в виде прямоугольных воздуховодов, с отверстиями для

выхода воздуха в нижнюю зону сушильной камеры. Нагретый воздух, перемешиваясь с холодным, стремится подняться вверх и распределяется по всей камере (рис. 1).

Таким образом, движение горячего воздуха в камере способствует выравниванию температуры на окрашенной поверхности, что создает условия для равномерного высыхания покрытий на всей поверхности изделия независимо от его размеров и конфигурации.



*Рис. 1. Схема распределения потоков воздуха в сушильной камере:
1 – сушильная камера; 2 – теплообменник; 3 – окрашенное изделие;
4 – вытяжное отверстие*

Список литературы

1. Судовые краски, краска для судов. URL: spec-email.ru (дата обращения: 20.12.2016).
2. Технология окраски построенных судов. URL: <https://yachtshipyard.wordpress.com/2012/01/02> (дата обращения: 12.09.2017).
3. Просвирина И. С., Богданова А. Ю., Коровин В. С. Контроль параметров сушки окрашенных металлических судовых деталей // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. Астрахань, 2017. № 3 (21). С. 44–49.
4. Яковлев П. В., Просвирина И. С. Сравнительное исследование технологических схем воздушного обогрева и удаления воздуха внутришатрового укрытия // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Морская техника и технология. Астрахань : АГТУ, 2017. № 3. С. 34–39.

УДК 621.651

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ НИЗКОПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ГЕОТЕРМАЛЬНОЙ ЭНЕРГИИ С УЧЕТОМ ДОЛГОВРЕМЕННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

Н. Ю. Сапрыкина

*Астраханский государственный
архитектурно-строительный университет*

Изменение температурного фона, формируемого в условиях много-
летней эксплуатации скважин, не компенсируется фоновыми тепловыми