

требление. Данная разработка, защищенная патентом РФ на изобретение № 2530106 «Устройство для очистки сточных вод», опубликовано 10.10 2014 г.

Для данного случая запроса предложений на утилизацию жидких бытовых отходов подходит станция СОСВ-2, которая должна работать в течение 8.5 часов в сутки. Особенность работы станции заключается в том, что в результате ее работы образуется около 90–95% воды технического качества и около 5–10 % обеззараженных осадков, которые подлежат вывозу вместе с ТБО.

В таблице 1 приведены виды работ для обслуживания станции и их стоимости.

Таблица 1

Виды работ для обслуживания станции и их стоимости

Затраты на э/энергию 3 квт/час – 15 рублей
Коагулянты серно-кислый – алюминиевый 100г/л – 9 рублей
Фонд оплаты труда (ФОТ)– 20 000 рублей в месяц, Налог ФОТ – 37.5рубля
Стоимость станции с монтажом и пусконаладкой оборудования – 1 250 000 рублей
Амортизация в час 78,12 рубля
Учет затрат на вывоз и утилизацию осадка на 1 литр – макс – 10% , – 15 рублей
Стоимость 1 куб.м в руб. – 147.31

Исходя из приведенных данных следует, что окупаемость станция СОСВ-2 при ее применении на сооружении Ванинского балкерного терминала составит 5–6 месяцев, что является выгодным для ЗАО «Дальтрансуголь».

Список литературы:

- [1] Территории опережающего развития: досье. [Электронный ресурс]. Биографии и справки, 2015. – Режим доступа: <http://tass.ru/info/1622654>, свободный.
 [2] «ДАЛЬТРАНСУГОЛЬ». [Электронный ресурс]. О компании, 2015. – Режим доступа: www.dtu.net.ru, свободный.
 [3] ООО «МИП» Энергосберегающие технологии. [Электронный ресурс]. О компании, 2015. – Режим доступа: www.mipeet.com, свободный.

А.С. Курников, Т.В. Молочная, Д.С. Мизгирев
 ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ В ЭКСПЛУАТАЦИИ СУДОВЫХ ВАЛОВ ПОСЛЕ ИХ РЕМОНТА МЕТОДОМ НАПЛАВКИ

Ключевые слова: гребные судовые валы, ремонт наплавкой.

Преждевременные разрушения в эксплуатации наплавленных судовых гребных валов влекут за собой убытки судовладельцам и судоремонтным предприятиям. Статистика последних лет (с 2009 по 2014 годы) насчитывает 14 случаев возникновения однотипных аварийных ситуаций для судов типа Волго-Дон и 3 случая для нефтеналивных танкеров «Волгонефть», принадлежащих судоходным компаниям Волжского бассейна. На практике количество подобных аварий существенно больше, т.к. многие судовладельцы страхуют гребные и промежуточные валы от внезапных поломок при эксплуатации, не подвергая исследованию разрушенные валы для установления причин их преждевременного разрушения.

Исследования причин преждевременного разрушения судовых валов после восстановления их до первоначальных размеров наплавкой на участках интенсивного износа показало, что разрушения гребных и промежуточных судовых валов происходят на участках перехода от металла наплавки к основному металлу, где происходит сосредоточение около 6 концентраторов напряжений. Чтобы минимизировать риски разрушения отремонтированных валов в эксплуатации был разработан способ ремонта валов (1), заключающийся в предварительном контроле поверхности вала под наплавку неразрушающим методом для выявления макроструктуры поперечного сечения вала в опасных сечениях участков перехода от металла наплавки к основному металлу вала, при котором определяют наличие в металле участков скоплений неметаллических включений, и выбирают участки начала и участка окончания наплавочного процесса, исходя из условий смещения на максимально удаленное расстояние от мест выхода на поверхность детали скоплений неметаллических включений. На механизм разрушений оказывает влияние наличие в основном металле на поверхности вала локальных участков обезуглероженности. Поэтому был разработан способ контроля качества металла под наплавку (2), при котором контролируют участки металла, окаймляющие неметаллические включения, расположенные на поверхности вала под наплавку, либо вблизи от нее, на наличие обезуглероженности, при обнаружении которой определяют ее границы и намечают расположение опасного сечения перехода от наплавки к поверхности детали вне ее по отношению к ближайшей границе обезуглероженности на определенном расстоянии относительно величины зоны термического влияния.

Ключевым моментом воплощения в практику вышеуказанных технологий ремонта и контроля качества поверхности валов под наплавку является создание программно-аппаратного комплекса неразрушающего контроля макроструктуры поперечного сечения валов на участках перехода от металла наплавки к основному металлу вала.

Задача, стоящая перед разработчиками оборудования для неразрушающего контроля металлических заготовок заключается в разработке датчиков и цифровой обработке полученных ультразвуковых сигналов. Особенностью и новизной такого контроля является то, что в настоящее время ультразвук контролирует в деталях только несплошности металла – это трещины или трещиноподобные дефекты, а не неметаллические включения и обезуглероженные участки. Имеющиеся публикации (3,4) свидетельствуют о том, что неразрушаемый способ контроля макроструктуры можно осуществить за счет изменений конструктивных особенностей ультразвукового датчика с переменным углом ввода ультразвука и несколькими излучателями, а также за счет разработки новых алгоритмов обработки ультразвукового сигнала.

Список литературы:

- [1] Патент на изобретение № 2537418, «Способ ремонта валов», авторы Т.В. Молочная, А.С. Курников, Д.С. Мизгирев, зарегистрировано в реестре 10.11.2014 года.
- [2] Заявка на патент на изобретение № 201500668 от 12.01.2015 г. «Способ контроля качества металла под наплавку», авторы Т.В. Молочная, А.С. Курников, Д.С. Мизгирев.
- [3] Датчик сплошности среды (положительное решение о выдаче патента на промышленный образец по заявке №2012504447/49(087648) ООО «Сигнал», г. Арзамас Нижегородской области.
- [4] Свидетельство на программное обеспечение для калибровки измерительных систем КалибРИС № 2010614511 от 03.07.2010 г.