

## ارائه روش بهینه تصفیه فاضلاب صنایع نساجی

حمزه علی جمالی\*

### Providing an optimum method for textile wastewater treatment

H.Jamali

#### Abstract

**Background:** Entering of raw wastewater from textile industries would damage the environment. Multiple purpose wastewater treatment processes, would probably be of interest to industries' owners.

**Objective:** The study aimed to use potassium ferrate to refine textile industry's wastewater and compare its efficiency with ferric chloride method.

**Methods:** This study was done in Tarbiat Modarres university in 1997 which a number of wastewater samples from several textile industries were randomly taken. The potassium ferrate was synthesized with the help of Jartest, the optimum PH and doses of  $K_2FeO_4$  were determined. The surveyed indices were C.O.D, T.S.S, sludge index, percentage of light in  $\lambda$  max absorption. Also, the samples were microbiologically assessed.

**Findings:** Using potassium ferrate, removal efficiency for C.O.D and T.S.S in the range of 89-92.4% and 94-96% were concluded. The optimum PH and doses of  $K_2FeO_4$  were in range of 5-6 and 60-85 mg/l, respectively. The volume of sludge produced were 1.5-2.5% of the primary wastewater volume. Light transmittance in  $\lambda$  max was shown 77-79%. To analyse microbicidal efficiency of this chemical the M.P.N/100ml of samples were performed which all showed figures less than 100.

**Conclusion:** Because of using less potassium Ferrate, the amount of chemicals and sludge volume were considerably reduced. Also, costs for establishment and conduction of wastewater treatment foundations maybe significantly reduced. In removing C.O.D, T.S.S, color and disinfection of wastewater,  $K_2FeO_4$  has a great efficiency.

**Keywords:** Industrial Wastewater Treatment, Textile Wastewater, Potassium Ferrate

#### چکیده

**زمینه:** ورود فاضلاب تصفیه نشده صنایع نساجی به محیط، باعث آلودگی محیط زیست می شود. ارائه سیستم های تصفیه ای که چندین فرایند تصفیه در یک واحد انجام گیرد به علت کاهش هزینه های احداث و بهره برداری بیش تر مورد توجه صاحبان این صنایع است.

**هدف:** مطالعه به منظور ارائه یک روش مناسب تصفیه فاضلاب صنایع نساجی با استفاده از فرات پتاسیم و مقایسه کارایی آن با کلروفریک انجام شد.

**مواد و روش ها:** این مطالعه در سال ۱۳۷۶ در دانشگاه تربیت مدرس انجام شد. ابتدا نمونه های مختلف فاضلاب از چندین کارخانه نساجی به روش نمونه برداری تصادفی تهیه شد. سپس فرات پتاسیم ساخته و با استفاده از آزمون جار، PH و مقادیر بهینه تعیین شد. شاخص های COD, TSS, حجم لجن تولیدی، درصد عبور نور در طول حداکثر جذب مورد بررسی قرار گرفتند و ارزشیابی میکروبی نیز انجام شد.

**یافته ها:** با استفاده از فرات پتاسیم، کارایی حذف COD و TSS به ترتیب در محدوده ۸۹ تا ۹۲/۴٪ و ۹۴ تا ۹۶٪ به دست آمد. PH بهینه در محدوده ۵ تا ۶ و مقادیر بهینه مصرف فرات پتاسیم ۶۰ تا ۸۵ میلی گرم در لیتر به دست آمد. حجم لجن تولیدی ۱/۵ تا ۲/۵٪ حجم فاضلاب اولیه بود. اندازه گیری درصد عبور نور در طول موج حداکثر جذب حدود ۷۷ تا ۷۹٪ را نشان داد. در بررسی کارایی میکروبی، میزان MPN/100ml در تمام موارد کمتر از ۱۰۰ بود.

**نتیجه گیری:** مصرف کمتر فرات پتاسیم، حجم لجن و میزان ماده شیمیایی موجود در آن را کاهش می دهد و با استفاده از این ترکیب، حجم و هزینه احداث و راهبری تأسیسات تصفیه فاضلاب کاهش می یابد. در حذف COD, TSS و رنگ فاضلاب و گندزدایی، فرات پتاسیم از راندمان بالایی برخوردار است.

**کلید واژه ها:** تصفیه صنعتی، فاضلاب نساجی، فرات پتاسیم