

# XỬ LÝ TRIỆT ĐỂ NƯỚC THẢI SINH HOẠT BẰNG BỂ LỌC VẬT LIỆU LỌC NỔI TỰ RỬA (VẬN TỐC LỌC 7,5M/H)

ADVANCED WASTEWATER TREATMENT BY HYDRAULIC AUTOMATIC FLOATING MEDIA FILTER (FILTRATION VELOCITY OF 7.5 M/H)

Phạm Văn Dương<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Khoa Kỹ thuật Hạ tầng và Môi trường Đô thị, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

\*Email: phamvanduong112@gmail.com

Ngày nhận bài: 12/12/2017

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 25/01/2018

Ngày chấp nhận đăng: 26/02/2018

## TÓM TẮT

Nghiên cứu trên mô hình xử lý bậc 3 nước thải sinh hoạt bằng bể lọc vật liệu lọc nổi tự rửa. Mô hình bể lọc sử dụng vật liệu polystyrene với đường kính trung bình là  $D_e = 1,22$  mm; hệ số không đồng nhất  $K_d (d_{80}/d_{10}) = 1,38$ ; tỷ trọng là  $45 \text{ kg/m}^3$  và độ rỗng là 40%. Chiều dày vật liệu lọc 120cm. Nước thải sau xử lý sinh học bậc 2 được đưa vào mô hình thí nghiệm với vận tốc lọc là 7,5m/h. Nồng độ oxy duy trì liên tục ở mức 2,0 mg/l nhờ ejector. Tổn thất cột áp và chất lượng nước thải được nghiên cứu trong quá trình lọc. Với chu kỳ lọc 62,5 giờ, tổn thất cột áp trung bình mỗi giờ 1,84 cm và cường độ rửa lọc là 10-12 l/s/m<sup>2</sup>. Hiệu quả xử lý SS, COD, BOD<sub>5</sub>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> và tổng Nitơ trung bình lần lượt là 58,1%, 65,1%, 66,9%, 73,6% và 45,5%.

**Từ khóa:** Tổn thất, loại bỏ COD, loại bỏ BOD<sub>5</sub>, loại bỏ SS, loại bỏ NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, xử lý triệt để, xử lý bậc 3, bể lọc nổi tự động thủy lực.

## ABSTRACT

A pilot scale experiment was carried out in tertiary wastewater treatment using hydraulic automatic floating filter. Polystyrene with effective diameter  $D_e = 1.22$  mm, coefficient of heterogeneity  $K_d (d_{80}/d_{10}) = 1.38$ , density of the polystyrene floating filter media  $45 \text{ kg/m}^3$  and porosity 40% was used in a filter pilot as floating media. The hydraulic automatic floating media filter has been working with 120 cm depth polystyrene bed. Wastewater from secondary biological treatment were treated in pilot filter with filtration velocity of 7.5 m/h. The oxygen concentration was remain constantly at level 2.0 mg/l thank to ejector. Headloss development and effluent water quality during filtration were studied. With filtration cycle of 62.5 hours, headloss rate of 1.84 cm per hour, and backwashing rate of 10-12 l/s/m<sup>2</sup>. The effects of treatment in SS, COD, BOD<sub>5</sub>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> and total Nitrogen were 58.1%, 65.1%, 66.9%, 73.6% and 45.5% respectively.

**Keywords:** Headloss, COD removal, SS removal, effectiveness, advanced treatment, tertiary treatment, hydraulic automatic floating media filter.