

Technical Report

한국산업위생학회 편집위원장 인제대학교 한돈희 교수

가 (metalworking fluids, MWF) 가 (lubrication) (cooling)
. 가 4가 .
100 % 가 가 , 가 (water - soluble),
(synthetic) (semi - synthetic) 가 . 20 가 가 가
. , ,
. 가 가 .
가 가 가 . 가
, 가, . 가
가 . 가 가
가 가
가 가
가 6 (

가 3;
가

박동욱^{1,2†} · 윤충식³ · 류경남¹ · 하권철⁴ · 최상준⁵

1

2

3

4

5

Practical guideline for the replacement of soluble metalworking fluids

Donguk Park^{1,2†} · Chungsik Yoon³ · Kyongnam Ryu¹ · Kwonchul Ha⁴ · Sangjun Choi⁵

¹*Department of Environmental Health, Korea National Open University
169, Dongsungdong, Jongroku, Seoul, Korea, 110-791*

²*Occupational and Environmental Epidemiology Branch, National Cancer Institute(NCI), National Institute of Health(NIH), DHHS.*

³*School of Public Health, Seoul National University*

⁴*Changwon National University*

⁵Wonjin Institute for Occupational and Environmental Health

가 < , , >
가 ; Drain 가 ; Clean ; Recharge
(DCR)
가
가
가
가
가
가
, , 가
,), , 가
가

Key Words : 가 , , 가 , DCR

‡ : (Department of Environmental Health, Korea National Open University 169, Dongsungdong, Jongroku, Seoul, Korea, 110-791 Tel: 02-3668-4707, E-mail: pdw545@knou.ac.kr)

I .

>

○ , ()

가

. 가 가

-
- ,
-
- pH가 8.0
- 가, ,

1998).

가 가

, ,

가 가

(Occupational Safety and Health Administration, OSHA) 가 가 10⁵ CFU/mL , 가 10² CFU/mL

(Health Safety Executive, HSE)

가 10⁶ CFU/m³ 가

, 가

가

(Table 1). 가

가

. 가

가

, , 가

2. 교체방법 및 순서 (Fig. 1)

II .

1. 교체시기

가

. 가 가

가 (drain) 가 가 (clean) 가 DCR .

(recharge)

가

가

) 가

가

. 가

가

(fungicide) 가

< , 가 , , pH, .

> (, 2008).

가

2 % .

가 2~3 .

○ (foul smell), ,

, ,

○ <

, ,

Table 1. 오염된 금속가공유 교체를 판단할 수 있는 박테리아 농도 가이드라인

(CFU/mL)	
10 ³	
10 ³ - 10 ⁵	
10 ⁵ - 10 ⁶	가 ,

(splash screen),

가 가

가

가	<	>
가	1~2	가

가

가

(sump; 가 가
가 .

가

가 (

가 +)

가

pH, , pH . 가 , 가

(). 가
가 .

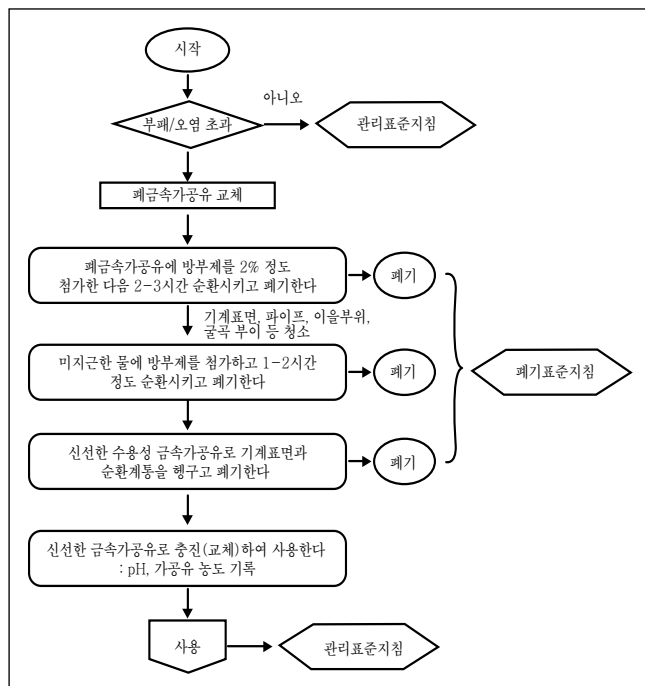


Fig. 1. 오염된 수용성 금속가공유 교체 순서.

3. 주의사항

가 가
 . 가

가 가

2~3

가
가

가 , ,

(,
.
(cleaner)

가

가
”

III.

가

1. 평가방법

가 3

37a

가

A
가가
가

가

가

가

1

1

A

가

C

가

pH, 가

가

가

가,

< ; 89-194 ppm, ; 73-80 ppm, ; 19.2-20.0

ppm, ; 35 CFU/ml, ; 40 CFU/ml,
; 10 CFU/ml>.

2. 평가결과

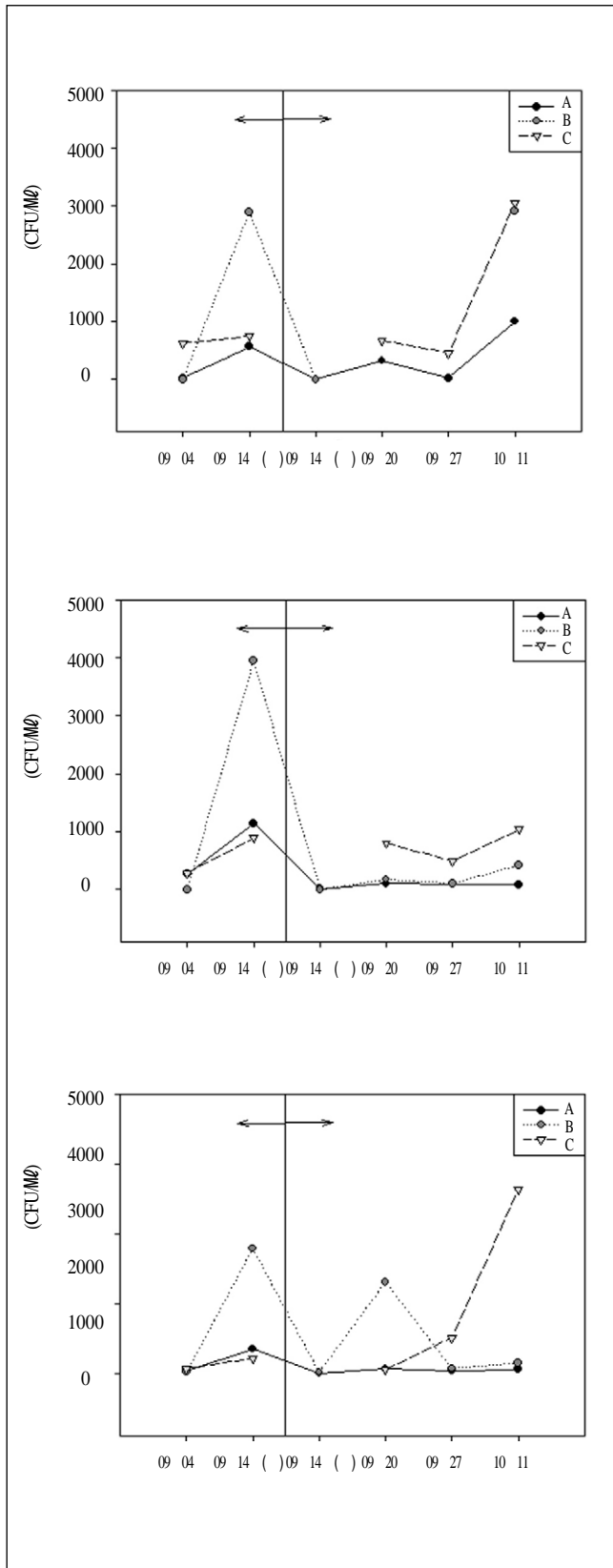


Fig. 2. 교체전과 후 미생물의 농도변화(A: 회사에서 사용하였던 기존방법, B: 표준지침, C: 교체안함).

B(,) 가가
 . 2,000 CFU/mL
 A(
) B 가
 . 가
 가 가 , ,
 가 가
 가 가
 가 가
 가 가
 가 (C),
 (A)
 .
 IV.
 가 , , , 가
 , PH 가 가
 , 가 , 가
 , 가
 가 DCR(Drain →
 Clean → Recharge) <Fig. 1 >.

가 가 가

가

REFERENCES

- . " 가 "
- .
- 2006.
- , 가 1;
- 2007;17(4):T1-T7
- , , , , 가
- 2; - 가 -.
- 2008;18(1):T1-T7
- Health Safety Executive (HSE). Working safety with metalworking fluid. Available from <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg365.pdf>
- National Institute for Occupational Safety and Health: Criteria for a Recommended Standard Occupational Exposure to Metalworking fluids. In DHHS Publications 98-1002(1998), Cincinnati, Ohio, 1998.