

ДООЧИСТКА ОТРАБОТАННЫХ СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩИХ ЖИДКОСТЕЙ (СОЖ)

Шуняева И.С.

Научный руководитель – профессор Халтурина Т.И.

Сибирский федеральный университет

В настоящее время к качеству СОЖ предъявляются повышенные требования, поэтому, пройдя тот или иной вид обработки, их подвергают доочистке путем фильтрации. Учитывая региональные условия, а также возможность использования отходов металлургического производства в лаборатории кафедры ВиВ ИГУРЭ СФУ были проведены исследования по изучению свойств и эффективности использования в качестве фильтрующей загрузки металлургического шлака никелевого производства Норильского ГМК. Шлак был подвергнут испытанию на механическую прочность и химическую стойкость. Основные требования, предъявляемые к качеству фильтрующих материалов, сводятся к тому, чтобы фильтруемая вода не обогащалась веществами, вредными для технологии производства, где она используется.

Данные, характеризующие химическую стойкость шлака представлены в табл. 1.

Табл. 1. Показатели химической стойкости

Фильтрующий материал	Прирост остатков в средах при добавке породы, мг/дм ³								
	Нейтральная (200 мг/ дм ³)			Кислая (200 мг/ дм ³)			Щелочная (200 мг/ дм ³)		
	ПО	О	SiO ₂	ПО	О	SiO ₂	ПО	О	SiO ₂
Металлургический шлак	12	2,6	0,38	15,8	9,8	4,8	18	42	4,1

где ПО – плотный остаток, мг/дм³, О – окисляемость, мг О₂/дм³, SiO₂ – кремнекислота, мг/дм³. Удовлетворительный по химической стойкости фильтрующий материал должен давать следующие величины прироста: растворенного (плотного) остатка - не выше 20 мг/дм³, окисляемости – не больше 10 мг/дм³ по О₂, кремнекислоты – не более 10 мг/дм³.

Химическая нестойкость в кислой и щелочной среде объясняется составом металлургического шлака (Ni – 1,2%; Cu – 1,2%; Co – 0,04%; Fe – 33%; S – 0,8%; SiO₂ – 43%; CaO – 8%; MgO – 7%; Al₂O₃ – 9%).

Результаты исследований механической прочности металлургического шлака приведены в табл. 2.

Табл. 2. Исследование механической прочности шлака

Наименование материала	Измельчаемость %	Истераемость %	Плотность г/см ³	Пористость %	Коефф-т неоднородности
Металлургический шлак	4	0,1	2,6	40	2,6

Материалы, измельчаемость которых не превышает 4%, истераемость 0,5% считаются механически прочными. Металлургический шлак обладает большой плотностью, что дает возможность применять для регенерации водовоздушную промывку.

Таким образом, металлургический шлак можно использовать в качестве фильтрующей загрузки для доочистки смазочно-охлаждающих жидкостей, при использовании их в системах повторного и оборотного водоснабжения.