

продлением ресурса двигателей. Выделены специфические требования к двигателю - в зависимости от его местонахождения и состояния (двигатель находится на судне в исправном или неисправном состоянии, снят с судна в исправном или неисправном состоянии и находится в исправном состоянии в законсервированном виде в течение ряда лет, например, в качестве стратегического запаса судовладельца), к предприятию, проводящему комплекс работ по ремонту и восстановлению работоспособности двигателя, и к комиссии, рассматривающей вопрос о возможности продления ресурса.

Разработан проект руководства для проведения работ, связанных с продлением ресурса ДВС судового назначения.

## УСТАНОВКА ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ШЛАМОВ

Анучин Е.Ю., Громаковский Д.Г., Малышев В.П.  
НГДУ «Сергневскнефть», НИИ ПНМС СамГТУ, г. Самара

При разработке установки использованы результаты новых научных разработок в области механики сплошных сред, материаловедения и акустических технологий.

Физический эффект разрушения глубул нефтяных шламов заключается в том, что в установке создается вибрационное воздействие на массу шлама, помещенного в реактор на частоте поглощения (в резонансном режиме), что приводит к активации процессов разрушения и диспергирования этой массы.

В разработке использован опыт применения акустического эффекта для промывки деталей, разделения породы и металлов в горном деле, ускорения процессов в химической промышленности при нанесении электролитических покрытий (хромирования, никелирования) и др., хотя эти технологии до сих пор не нашли применения в промышленности. Основной причиной этого является отсутствие эффективных промышленных приводных механизмов частотного возбуждения жидкостей в диапазоне 50÷150 Гц с заданными силовыми и амплитудными характеристиками.

В НИИ ПНМС создан частотный мультиплексор, отвечающий требованиям акустических технологий, позволяющий создать промышленные установки. Этот мультиплексор применен в установке для размывки нефтяных шламов, формирующихся при длительном хранении нефтесодержащих отходов, образующихся при очистке нефти, очистных и ремонтно-восстановительных работах в скважинах, в выкидных линиях.

ях и трубопроводах внутрипромысловых систем и технологическом оборудовании, а также при разливе нефти.

В предложенном техническом решении шлам в заданном соотношении с водой подается в реактор, в котором возбуждаются стоячие волны и кавитация при общей пульсации давления порядка 20атм.

Проведенные эксперименты показали принципиальную возможность разрушения коллоидных частиц шлама с последующей утилизацией нефтепродуктов, воды и минеральных частиц. Выход осадка твердых частиц пригоден для природопользования.

## ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЕ ОСТАЛИВАНИЕ НА ПЕРЕМЕННОМ ТОКЕ

Громаковский Д.Г., Малышев В.П., Ганин А.Н., Потапкин А.И.  
НИИ проблем надежности механических систем СамГТУ, г. Самара

НИИ ПНМС разработана и рекомендуется для применения в промышленности новая технология и оборудование для электролитического остиливания на переменном токе. Основные преимущества предлагаемой технологии состоят в следующем:

- в качестве исходных материалов для приготовления основного электролита используются дешевые и недефицитные - соляная кислота и стружка из малоуглеродистой стали;
- растворимые аноды изготавливают также из малоуглеродистых сталей - марок Ст 0...Ст3;
- выход металла по току (85-95%) в 5÷10 раз больше, чем при хромировании;
- скорость наращивания покрытия достигает до 1,6 мм/ч на диаметр, многократно превышая скорость хромирования ( $0,02\div0,10$  мм/ч);
- толщина наращиваемого слоя может быть получена до 2 мм при твердом остиливании и до 5 мм при мягкому остиливании. При промежуточной механической обработке толщина слоя может быть значительно увеличена;
- расход электроэнергии на покрытие остиливанием средней толщины ( $h=0,5$  мм) составляет 0,4 кВт час/дм<sup>2</sup>, что многократно меньше, чем при хромировании;
- мягкие покрытия хорошо цементируются и азотируются;
- прочность сцепления покрытия со сталью достигает  $45\div50$  кгс/мм<sup>2</sup>, что обеспечивает надежную работу деталей в самых тяжелых условиях эксплуатации;