

ского хозяйства. По результатам анализа технической литературы по данному вопросу можно выделить два направления реализации этого способа:

1. Контроль параметров, характеризующих техническое состояние двигателя и назначение в зависимости от их значений режимов обкатки.

2. Обкатка двигателя по рациональным режимам и осуществлени^ея перехода со ступени на ступень в зависимости от технического состояния двигателя.

Преимущества следует отдать второму способу, так как он, в отличие от первого способа, не вступает в противоречие с методикой определения рациональных режимов обкатки, а лишь дополняет ее. В результате исследований, проведенных БИМСХ, в качестве информ^ационного параметра для АСУ процессом обкатки была принята температура масла в картере двигателя. В БИМСХ был разработан и изготовлен опытный образец обкаточно-испытательного стенда для обкатки двигателей в функции технического состояния. Этот стенд был подвергнут испытаниям на Минском моторном заводе, где получил положительные отзывы. В настоящее время этот образец работает в условиях обкаточно-испытательной станции Дзержинского мотороремонтного завода. Предполагаемый экономический эффект от внедрения стенда составляет 14000 рублей.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ МОЙКИ В РЕМОНТНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Н. Г. ЕВТИХИЕВ

Трудоемкость процесса очистки агрегатов, узлов и деталей ав-

томобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин составляет порядка 12% от общей трудоемкости их ремонта, а на долю очистки приходится до 30% моторесурса отремонтированной техники.

В этой связи особо актуален вопрос совершенствования технологии очистки и, в частности, — операции контроля и управления процессом мойки, обеспечивающей единые технологические параметры очистки.

Важным технологическим объектом контроля и управления процесса очистки являются моющие растворы (особенно на основе синтетических моющих средств (СМС)), к основным технологическим параметрам которых относятся температура, концентрация, уровень и давление. Величины этих параметров тесно связаны с качеством мойки.

Для обеспечения оперативного управления процессом мойки, с целью получения высокого качества очистки, экономии дорогостоящих моющих средств необходим активный контроль технологических параметров моющих растворов.

Контроль температуры раствора, его уровня в баке и давления в напорном трубопроводе, а также управление этими параметрами в производственных условиях ремонтного производства не вызывает технических и технологических трудностей и решается известными способами с помощью серийно выпускаемого оборудования и приборов.

Количественный контроль технологических компонентов моющих растворов является весьма сложной задачей, так как концентрационные свойства эксплуатационных растворов недостаточно изучены.

Экспериментальными исследованиями, проведенными нами в производственных и лабораторных условиях, установлены тесные корреляционные связи между концентрациями истоощающихся в процессе эксплуатации компонентов моющих средств, а также между концентрацией на-

капливающейся общей загрязненности растворов и концентрациями ее масляных и механических компонентов.

Установленные корреляционные зависимости позволяют определять неизвестные концентрации компонентов по отдельно измеренным концентрационным параметрам мощных растворов.

По результатам исследований оказалось возможным свести к минимуму количество контролируемых концентрационных параметров и выбрать наиболее простые и эффективные способы их измерения, а именно, по оптической плотности и удельной электропроводности растворов, несмотря на их сложную физико-химическую структуру, состоящую из растворенных в воде на ионно-молекулярно-коллоидном уровнях компонентов щелочных солей и синтетических поверхностно-активных веществ (СПАВ), а также полидисперсных частиц отмытых загрязнений, покрытых в результате адсорбционного взаимодействия пленками из молекул СПАВ и ионов электролита. Используя установленные корреляционные зависимости, по измеренной концентрации щелочной составляющей раствора, с помощью кондуктометрического устройства можно определить концентрацию СПАВ. Аналогично, измерив с помощью устройства концентрацию общей загрязненности раствора, можно определить концентрации масляных и механических примесей.

Из установленных корреляционных зависимостей между концентрационными параметрами следует важный практический вывод о возможности обеспечения эффективной мощной способности растворов (при докритических концентрациях загрязнений) путем корректировки их отдельными компонентами мощных средств и периодической очистки от накопившихся загрязнений.

Результаты проведенных исследований позволяют сформулировать технологические предпосылки автоматического контроля и управления

процессом мойки, на основе которых возможно совершенствование технологического процесса очистки в ремонтном производстве.

ОБ АЛГОРИТМАХ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

В.С.Зарицкий
В.В.Матвеев
В.Б.Светник
А.З.Шагал

ЛСХИ

Большинство типовых проектов автоматизации мелиоративных насосных станций базируется на использовании одного из двух алгоритмов управления их производительностью. Это алгоритм управления по расходу и алгоритм управления по давлению.

Достоинствами алгоритма управления производительностью по давлению являются: высокая надежность датчиков давления и малый диапазон изменения измеряемой в этом случае величины. В то же время крутизна напорной характеристики насосной станции при увеличенном числе включенных насосов (3-6 шт) мала. При этом, подключение дополнительной дождевальной машины, вызывающее значительное смещение рабочих точек насосов относительно оптимальных, не вызывает заметного снижения давления и, следовательно, не сопровождается изменением числа работающих насосов. Использование расхода и качества исходного параметра системы регулирования позволяет производить переключения насосов при отклонении их загрузки от требуемых значений независимо от крутизны напорной характеристики группы включенных насосов и, следовательно, исключить работу большого числа одновременно работающих насосов с недопустимыми отклонениями подач от оптимальных значений. Это является важнейшим преимуществом управления производительностью насосной станции по расходу. Широкий диапазон изменения расхода насосных станций обуславливает низкую точность измерения малых расходов и, следовательно, высокую вероят-