зом, количество актов единичного контактного взаимодействия определяется концентрацией абразивного материала в потоке, его расходом через срез сопла, временем обработки, а также соотношением величин площадей сопла и элементарного участка.

**Список литературы: 1.** *Непомнящий Е.Ф.* Трение и износ под воздействием струи твердых сферических частиц // Сборник статей.–М., “Наука”, 1979. – С.190–200. **2.** *Проволоцкий А.Е., Ясев А.Г., Гришин В.С., Маринченко И.А.* Имитационное моделирование процесса обработки потоком абразивных частиц // Изв. вузов. Машиностроение.–1987.–№4.–С.112–117. **3.** *Димов Ю.В.* Условия стружкообразования при действии единичного абразивного зерна на обрабатываемый материал // Сборник научных трудов. – Иркутск: ИПИ, 1987.–С.21–26.

УДК 629.3.065.23

***УСТИНОВА Е.В., КОВАЛЕНКО В.А.,*** канд. техн. наук, проф.,
***СИДОРЕНКО С.Ю.***

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ МЕСТ ПОВРЕЖДЕНИЙ И РАЗРУШЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МАШИН

Практически все отечественное и зарубежное подъемно-транспортное оборудование (вероятность безотказной работы которого в течение смены в различные периоды эксплуатации составляет 0,8…0,98) относится к системам с последовательным соединением элементов, т.е. не имеющим резервирования. Отказ любого элемента приводит к отказу всей системы и к непредсказуемости ущерба от аварии – как материального, так и психологического.

Экономика Украины, например, в результате несчастных случаев на производстве несет убытки почти в 4 млрд.грн. ежегодно. «Вклад» подъемных сооружений в эту печальную статистику значителен, в том числе и психологический, например, отказы лифтов.

30-ти летний собственный опыт экспертного обследования (технического диагностирования) кранов мостового типа, башенных и стреловых самоходных, многочисленные данные, публикуемые в открытой печати в виде печальных последствий эксплуатации с повреждениями элементов конструкций грузоподъемных машин и подкрановых путей, позволяет не только акцентировать внимание на причинах появления этих повреждений:

- конструктивные и технологические;

• эксплуатационные и вследствие нарушения технологии монтажа (демонтажа);

• эксплуатация за пределами нормативных сроков эксплуатации,

но и установить причинно-следственные связи для указанных типов кранов с возможностью количественной оценки рисков конкретных типов сооружений с учетом условий безопасности, систематизировав повреждения и дефекты.

Это в свою очередь даст возможность произвести оценку вероятности их появления, риск аварийности и последствия.

Основным элементом практически всех подъемных сооружений, определяющим ресурс безопасный эксплуатации, как при нормативном сроке эксплуатации, так и за его пределами, является металлоконструкция, которая в процессе эксплуатации воспринимает и аккумулирует весь спектр нагрузок, обеспечивая необходимые прочностные свойства, как самого металла, так и сварных соединений.

Влияние привода на нагрузки в элементах металлоконструкции, в равной степени, как и неудовлетворительная работа «системы ходовое колесо – подкрановый рельс», можно минимизировать и решение этой проблемы повышает не только эксплутационные и экономические показатели крана, но и остаточный ресурс. Цена вопроса известна и количество грузоподъемных машин с модернизированными приводами и базовой металлоконструкцией растет из года в год.

Безусловно, эксплуатировать кран с гарантированным остаточным ресурсом при паспортных характеристиках или модернизировать его, получив совершенно новые потребительские свойства при обоснованных и оправданных затратах, возможно лишь в случае наличия объективных данных о ресурсе металлоконструкции.

Современные методы неразрушающего контроля, основанные на последних достижениях науки и техники, позволяют без существенных затрат проводить качественный и достоверный анализ всех изменений, происходящих с различными элементами конструкций.

При этом главная проблема заключается не только в конструктивных, технологических и эксплуатационных особенностях металлоконструкций грузоподъемных машин, но и в различии эксплуатационных и технологических норм допустимых дефектов металлоконструкции и сварных соединений.