

УДК 621.86

# ОЦЕНКА РИСКА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОХОДНЫХ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНОВ СТРЕЛОВОГО ТИПА В УСЛОВИЯХ НЕДОСТАТОЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Лагереv А.В.<sup>1</sup>, Кончиц С.В.<sup>2</sup>, Блейшмидт Л.И.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> – Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, Брянск, Россия

<sup>2</sup> – Брянский государственный аграрный университет, Брянск, Россия

<sup>3</sup> – ООО «Промбезопасность», Брянск, Россия

Представлены результаты статистического анализа выявленных при экспертном диагностировании дефектов самоходных грузоподъемных кранов стрелового типа, отработавших нормативный срок эксплуатации. Наибольшее число дефектов связано с разрушением и износом элементов конструкций, возникновением усталостных трещин и нарушением условий эксплуатации оборудования. Наибольшее число дефектов встречается в гидравлической системе кранов, элементах канатно-блочной системы, реже – в металлоконструкции. Для проведения риск-анализа самоходных стреловых кранов в условиях недостаточной информации предложена методика экспертных оценок. Она позволяет оценить влияние потенциально возможных дефектов самоходных стреловых кранов на величину экономического ущерба самого крана и перемещаемого груза и на величину травматического воздействия на человека.

**Ключевые слова:** безопасность, самоходный стреловой кран, дефект, экспертная оценка, анализ риска, диагностирование.

**DOI:** 10.22281/2413-9920-2017-03-02-203-220

В настоящее время самоходные грузоподъемные краны стрелового типа различного конструктивного исполнения отечественного и зарубежного производства нашли самое широкое применение при выполнении большой номенклатуры погрузочно-разгрузочных, перегрузочных, транспортных, монтажно-сборочных и складских работ [1-3]. Это связано с тем, что стреловые самоходные краны являются универсальными грузоподъемными машинами и обладают автономностью привода, большой грузоподъемностью (до 250 т), способностью передвигаться вместе с транспортируемым грузом, высокими маневренностью и мобильностью, широким диапазоном технических характеристик, легкостью перебазирования с одного объекта на другой, возможностью работы с различными типами сменного рабочего оборудования [4].

В то же время, стреловые самоходные краны являются объектами повышенной производственной опасности и их эксплуатация сопряжена с возможностью возникновения аварийных ситуаций как с негативными технико-экономическими, так и социальными последствиями. Поэтому в нормативно-распорядительной документации Ростехнадзора России содержатся требования о необходимости выполнения риск-анализа при проведении работ по экспертному диагностированию технического состояния грузоподъем-

ных кранов, исчерпавших нормативный срок эксплуатации, с учетом количества и наименования выявленных дефектов.

Решению этой задачи посвящен ряд исследований [5-11], выполненных преимущественно в течение нескольких последних лет, однако следует признать, что данная работа находится в начальной стадии и требуется как целенаправленное накопление эксплуатационной информации об особенностях формирования и развития дефектов в несущих металлоконструкциях, механизмах и системах кранов, так и разработка адекватных методов проведения риск-анализа кранов, учитывающих индивидуальные особенности их конструктивного исполнения, режимов и условий эксплуатации, тяжести последствий возможных аварийных ситуаций.

В рамках представленного в данной статье исследования были рассмотрены самоходные стреловые краны нескольких конструктивных типов производства России, Беларуси и ГДР с грузоподъемностью в пределах 10...25 т:

- на колесном шасси с грузоподъемной стрелой решетчатого типа (КС-3562Б, КС-4561А);
- на колесном шасси с грузоподъемной стрелой коробчатого типа (КС-3574, КС-3575, КС-3577, КС-4572, КС-35715-1, СКАТ-25);
- на гусеничном шасси (РДК-25-1).