

**Фрагмент предварительной оценки остаточного ресурса
грузоподъемного крана с истекшим сроком службы**

Савицкий В.П.

Белорусский национальный технический университет

В действующих с 1-го января 2013 года новых Правилах устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (далее – Правила) все еще актуальной остается проблема оценки остаточного ресурса грузоподъемных кранов с истекшим сроком службы. Так, в п.370 Правил сказано: «Краны, отработавшие нормативный (назначенный) срок службы, <...> подлежат экспертизе промышленной безопасности, в которую входят техническое диагностирование и при необходимости оценка остаточного ресурса...». Остаточный ресурс грузоподъемного крана с истекшим сроком службы нами рассмотрен ранее (см. журналы «Промышленная безопасность», 2007, №3; 2011, №4; 2015, №3). В опубликованных материалах предлагается с целью повышения точности расчетов использовать не постоянную за весь срок эксплуатации грузопереработку, а весь период работы грузоподъемного крана разбивать на этапы, например, хотя бы на три.

В связи с вышеизложенным, рассмотрим фрагмент предварительной оценки остаточного ресурса на следующем конкретном примере. Взят козловой кран грузоподъемностью 12.5 т, с пролетом 25.0 м. Режим работы крана и его механизмов средний.

Этап 1, характеристика: число лет эксплуатации 14.8, 2 смены. Коэффициенты использования крана: суточного 0.67, годового 0.69. Данные о массах (тонны) грузов 1.00, 2.00, 2.50, 4.70, 9.00, 3.50; вероятности их появления 0.135, 0.117, 0.302, 0.179, 0.029, 0.238. Получено: число циклов нагружений 254644, класс использования U5 (Таблица 1 Правил). Коэффициент нагружения 0.11; класс нагружения Q1, группа режима работы – А4.

Этап 2. Число лет – 3, работа в одну смену. Получено: число циклов нагружений 282382, класс использования U5. Коэффициент нагружения 0.116; класс нагружения Q1, группа режима работы – А4.

Этап 3. Число лет эксплуатации 1.8, работа в одну смену. Получено: число циклов нагружений 284071, класс использования U5. Коэффициент нагружения 0.1162; класс Q1, группа режима работы, - А4.

Поскольку нормативный модуль для среднего режима работы составляет 125 000, это значит, что кран выдержит 1075731 циклов нагружений; следовательно, ресурс составит 791660 циклов (за вычетом 284071).