

Міністерство аграрної політики України  
Сумський національний аграрний університет

# **АГРАРНИЙ ФОРУМ-2008**

## **МАТЕРІАЛИ**

**Міжнародної науково-практичної  
конференції (15-18 жовтня 2008 р.)**

**Суми-2008**

Контрольный блок – блок контрольных заданий для визначення рівня сформованості кожного уміння та навички.

## РАСЧЁТ НОРМАТИВНОГО СРОКА СЛУЖБЫ НЕКОТОРЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ, НАХОДЯЩИХСЯ В АГРЕССИВНОЙ СРЕДЕ

Долгих В.Н., к.ф.-м.н., доцент

УАБД НБУ, г. Сумы, Украина

Долгих Я.В., к.э.н., доцент

Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

Металлы занимают первое место среди конструкционных материалов, являясь вещественной основой рабочих машин и оборудования, транспортных средств, приборов и инструментов, а также наиболее ответственных частей промышленных зданий и сооружений. Нормативный срок службы металлических конструкций в агрессивных рабочих средах зависит от свойств металла, вида напряжённого состояния, химического состава и концентрации среды, технологических условий взаимодействия среды с металлом, температуры, влажности и т.д.. Наиболее агрессивны среды, загрязнённые промышленными отходами – газами  $CO_2$ ,  $SO_2$ ,  $NO_2$ ,  $NH_3$ ,  $HCl$ , частицами солей, угольной пылью.

Даже при постоянных внешних нагрузках в процессе эксплуатации изменяется напряжённое состояние металлических конструкций вследствие изменения размеров поперечных сечений нагруженных элементов в результате коррозионного износа. В свою очередь, концентрация напряжений увеличивает скорость коррозии, что может привести к ускоренной потере несущей способности конструкции. Влияние напряжений на скорость коррозии (механохимический эффект) усиливается в местах различных концентраторов напряжений на поверхности металла (резьбовые и сварные соединения, выточки, дефекты, трещины и др.), вызывая неравномерность коррозии и её локализацию. Результатом данного процесса является образование коррозионно-металлической трещины.

Тщательный учёт всех вышеперечисленных факторов особенно важен при определении нормативного срока службы основных фондов, разрушение которых связано с повышенной опасностью, большим материальным ущербом, загрязнением окружающей среды.

Определение нормативного срока службы сложных конструкций, состоящих из десятков и даже сотен элементов, возможно лишь экспериментальным путём. Для некоторых простых элементов конструкций возможно определение нормативного срока службы расчётным путём. Выведены формулы, позволяющие рассчитать долговечность растянутого стержня, а также пластины с учётом влияния напряжения на скорость коррозии металла. Приведены результаты расчётов.