

**Расчет давления вызывающего разрушение слоя коррозии при
воздействии него реверсивной струи рабочей жидкости**

Жук А.Н., Чернобылец А.Л.

Белорусский национальный технический университет

Одним из направлений повышения производительности и улучшения условий труда при очистке корпусов судов от коррозии является использование метода гидроабразивной очистки (ГАО). Процесс очистки состоит в эрозионном воздействии высокоскоростной водяной струи и твердых абразивных частиц на обрабатываемый материал. Вода при этом выполняет лишь функцию носителя. В основе гидроабразивного метода, широко используемого в последнее время, лежит комбинированный механизм очистки, хрупкого и усталостного разрушения и местного оплавления. Обработка осуществляется за счет определенного количества отдельных «съемов» материала, вызываемых ударением в него твердых частиц. Скорость процесса эрозии зависит от кинетической энергии формы частиц, угла атаки потока, механических свойств очищаемого материала. Сущность метода состоит в том, что в рабочую зону очистки под большим давлением подают водно-песчаную смесь (пульпу). В аппаратах ГАО интенсивное смешивание песка с водой происходит в смесительном сопле. Производительность ГАО до чистого металла может составлять до 45-60 м²/час.

Для расчета минимального давления вызывающего разрушение слоя коррозии при воздействии него реверсивной струи рабочей жидкости воспользуемся методом, который в механике деформируемого твердого тела известен как метод верхней оценки (приближенный энергетический метод).

Сущность метода заключается в том, что объем очага деформации (разрушения) представляется в виде жестких (недеформируемых) блоков, скользящих один относительно другого и по границам с жесткой зоной. Тем самым действительное поле линий скольжения, характеризующее напряженное состояние деформируемого объекта, заменяют кинематически возможным, состоящим из системы прямолинейных отрезков, образующих треугольники. Вдоль границ блоков – сторон треугольников – компоненты скоростей перемещений претерпевают разрывы. Внутри каждого блока поле скоростей однородно, т.е. вектор скорости для всех точек данного блока один и тот же. На этом основании строят поле скоростей, которое при правильном построении всегда является кинематически возможным. Число и размеры треугольных блоков первоначально выбирают произвольно.