

ЗАЩИТА ОПЕРАТОРА ОТ ВИБРАЦИИ НА ОБОРУДОВАНИИ ПРИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СПОСОБАХ СВАРКИ

Дында Е.П.

Томский политехнический университет, ИШНПТ,

e-mail: epd6@tpu.ru

На сегодняшний день большинство конструкций, используемых во всех отраслях промышленности, изготавливается и монтируется с помощью сварки. Это обусловлено либо невозможностью, либо высокой стоимостью создания таких конструкций посредством других технологических процессов. Однако совокупные механические и другие свойства сварных соединений редко достигают 80–90 % от свойств основного металла. Сварное соединение обычно служит концентрацией напряжений, местом появления различных дефектов и нежелательных структурных изменений.

Сравнительно новым методом повышения качества сварных соединений является вибрационная обработка. По агрегатному состоянию объекта обработки (сварного шва) методы вибрационной обработки можно разделить на два типа: обработка расплавленного и кристаллизующегося металла; обработка затвердевшего металла.

Несколько научных работ, посвященных влиянию вибрации, относятся к обработке металла после затвердевания. При рассмотрении вибрационной обработки сварных конструкций, выполняемой после кристаллизации сварного шва и его охлаждения до комнатной температуры, основным ее назначением является уменьшение остаточных напряжений и деформаций. [1, 2]

Существует также метод одновременной вибрационной обработки соединений в процессе сварки. В этом подходе вибрационное воздействие оказывается не только на затвердевший металл сварного шва, но и на расплавленный и кристаллизующийся металл сварочной ванны, что позволяет получать более широкий спектр положительных эффектов от обработки и применять локальное введение упругих колебаний непосредственно в зону сварки. Такой подход значительно снижает необходимую мощность вибрационного оборудования и повышает универсальность метода.

Однако, несмотря на это, было установлено, что уровни локальной вибрации при работе с ручными шлифовальными машинками при зачистке сварных швов превышают допустимые значения. [3]

При работе с инструментами, требующими обхвата профильных рукояток, переключения органов управления, удержания ручных машин в различном пространственном положении, пространственной работы кистью и нажатия пусковых устройств пальцами, применяются средства индивидуальной защиты рук от вибрирующих объектов. К ним относятся антивибрационные рукавицы с поролоновыми прокладками или наладонниками из резины (рис. 1–6).

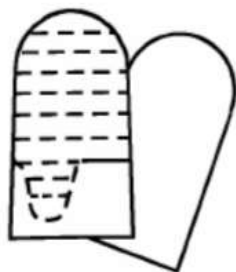


Рис. 1. Рукавица

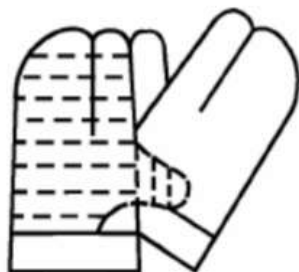


Рис. 2. Перчатка трехпальная

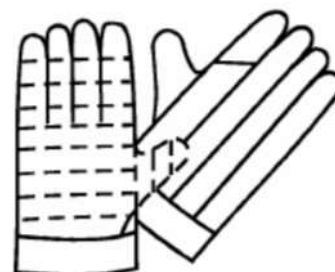


Рис. 3. Перчатка пятипальная

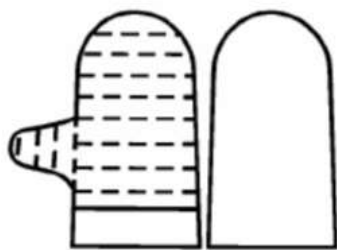


Рис. 4. Рукавица с полимерным латексным покрытием

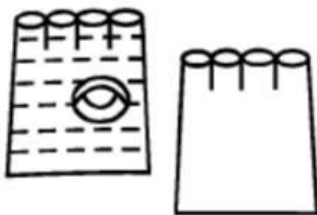


Рис. 5. Полуперчатка

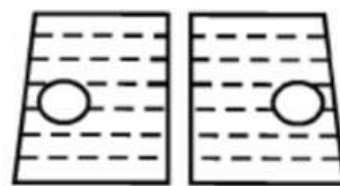


Рис. 6. Полурукавица

В целях профилактики развития вибрационной болезни для работающих с вибрирующим оборудованием регламентируется режим работы – продолжительность рабочей смены, обязательные перерывы, отдых.

Список литературы

1. Гаврилин И.В. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Владимир: Владимир. гос. ун-т, 2000.
2. Голиков И.Н., Маслеников С.Б. Дендритная ликвация в стали и сплавах. – М.: Металлургия, 1977.
3. Лазаренков А.М. Оценка влияния вибрации на работающих в литейном производстве / А.М. Лазаренков, С.А. Хорева, В.В. Мельниченко // Литье и металлургия. – 2011. – № 3. – (62). С. 192–193