

MƏNFİ TEMPERATURLARDA POLİETİLEN QAZ KƏMƏRLƏRİNİN QAYNAĞININ METODİKASI

Qafarov F.M., Rəhimova M.S., Namazova G.İ.

Giriş: Məqalədə qalınlığı böyük olan qaynaq hissələrinin nəzəri və eksperimental tədqiqatı şəraiti, eyni zamanda müxtəlif texnoloji proseslərinin hazırlanmasından bəhs edilir (tökmə, təzyiqlə, emal, kəsmə, termiki emal və s.). Qeyd olunan texnologiyalar hissələrdə qalığ gərginliklər əmələ gətirir. Bunun əsas səbəbi isə metalın qonşu həcmələrində xətti və ya həcmi deformasiyaların eyni olmaması ilə izah edilir.

Materiallar və metodlar. Mənfi temperaturlarda elektrik mufta qaynağı qaynaq muftasının spirali vasitəsilə həyata keçirilir.

Mufta borularda eyni temperatur sahələri əvvəlcədən qızdırılma ilə əldə edilir və müəyyən müddət ərzində saxlanılır. Muftanın soyudulma sürətini saxlamaq üçün mufta boru ilə, istilik qoruyucu material ilə örtülür. Əvvəlcədən qızdırılma müddətini təyin etmək üçün istilik izolyasiyanın qalınlığını, istilik mənbəyinin gücünü qızdırma zamanı bərabərləşdirməklə riyazi modelləşdirmə metodlarından istifadə edilir [1].

Elektrik muftası ilə qaynaq zamanı temperatur sahəsinin dinamikasının təyin olunması məsələsinə baxılmışdır [1]. Hesablamalara əsasən mənfi temperaturlarda ərimiş zonanın ölçüləri

azalmış olur. Bu da ərintinin kiçik həcmdə alınmasına səbəb olur. Bütün bu qeyd edilənlər nəticədə birləşmənin möhkəmliyinin aşağı düşməsinə gətirib çıxardır.

Məsələnin həlli. Ümumiyyətlə, polietilen boruların qaynağını əvvəlcədən qızdırılma aparmaqla həyata keçirmək lazımdır. Hesablamalar vasitəsilə müəyyən edilmişdir ki, qaynaq birləşməsinin soyuması mərhələsində istilik izolyasiyasından istifadə etmək lazımdır. Təcrübələr vasitəsilə alınmış hesablamalar göstərir ki, elektrik mufta qaynağında texnoloji parametrləri dəyişməklə aşağı temperaturlarda temperatur sahəsinin dinamikasını təmin etmək olar. Müxtəlif texnoloji əməliyyatlar cürbəcür qəbul edilir. Ona görə də bircinsli olmayan həcmi deformasiyaların yaranması səbəbləri də müxtəlifdir. Bu səbəblər üzündən qalıq gərginliklərin əmələ gəlməsi baş verir. Qaynaq prosesində belə səbəblər aşağıdakılar hesab edilir:

- qaynağın temperatur tsikli;
- qaynaq tikişində bircinsli quruluş dəyişmələri;
- qaynaq tikişini əhatə edən qaz həll olmalarının dəyişməsi və s.

Polimer boru kəmərinin qaynaq birləşməsinin keyfiyyətini müəyyən etmək üçün istifadə olunan metodlar qaynaq tikişi üzrə birləşmənin möhkəmliyini təyin edə bilmir. Bu məsələ aşağı temperaturlarda qaynaq birləşməsinin möhkəmliyinin təyin olunması üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Bununla əlaqədar olaraq muftalı qaynaq birləşməsinin möhkəmliyinin təyin olunması üçün [2-3]-də qeyd olunan sahələr üzrə metodika işlənilib hazırlanmışdır. Dəfələrlə işləyən uc-uca qaynaq birləşmələrində istifadə olunan metodda [4] nümunələr əsas boru materialı üzrə dağılmışdır. Borularda qaynaq tikişlərində dağılma müşahidə olunmamışdır. Məsələn, diametri 90 mm-dən kiçik olan borularda dağılma, qüvvənin muftaya tətbiq nöqtəsində və ya borunun materialı üzrə baş vermiş olur. Bu səbəbdən də hazırlanmış metod qaynaq birləşməsi üçün fərqli möhkəmlik xarakteristikaları vermiş olur.

Nəzərdə tutulan metod aşağıdakı kimi həyata keçirilir. Polietilen boru kəmərinə uc-uca qaynaq edilmiş hissəni tədqiq etmək üçün əvvəlcədən istilik keçiriciliyi aşağı olan nazik materialdan şablon hazırlanır ki, bu da boruların yan səthlərinin qaynaq edilməsinə mane olmuş olur. Qaynaq prosesində qızdırıcı aləti kənar etdikdən sonra texnoloji fasilədən sonra şablon yerləşdirilir. Qaynaq birləşməsinin soyudulması zamanı şablonun oturması baş verir. Belə ki, ən kiçik möhkəmlik qaynaqətrafi sahədə baş verir. Təcrübələr müxtəlif qaynaq rejimlərində havada aparılmışdır (əvvəlcədən qızdırılmaqla və ya əksinə). Əldə olunan nəticələrə [4] əsasən aşağı temperaturlu əvvəlcədən qaynaq qızdırılmış muftalarında gərginlik, qaynaq birləşmələrində yaranan maksimal gərginliklərdən artıq olur.

Nəticə. Qeyd etmək olar ki, mənfi temperaturlu mühitdə əvvəlcədən qızdırılmış qaynaq muftası üçün texnologiya işlənilib hazırlanmışdır və texnologiya yüksək effektivliyə malikdir.

Məqalədə qeyd edilən metodun əsas xüsusiyyəti qaynaq işlərinin normalıdan aşağı temperaturlarda elektrodqaynaq muftası vasitəsilə həyata keçirilməsidir. Bu metod hazırlıq işlərinə sərf olunan müddəti azaltmış olur. Bu da qəza vəziyyətlərində daha qiymətli hesablanır. Eyni zamanda enerji resurslarına və istehsal xərclərinə qənaət edilmiş olur.

Ədəbiyyat

1. Вишняков Я.Д., Пискарев В.Д. Управление остаточными напряжениями в металлах и сплавах. – М.: Металлургия, 1989. – 254 с.
2. Винокуров В.А., Григорьянц А.Г. Теория сварочных деформаций и напряжений. – М.: Машиностроение, 1984. – 284 с.
3. Партон В.З., Перлин П.И. Методы математической теории упругости. М.: Наука. 1981.-688 с.
4. Николаев Г.А., Куркин С.А., Винокуров В.А. Расчет, проектирование и изготовление сварных конструкций / М.: Машиностроение, 1971. -316 с.