

którym ma być zbudowana sieć pozwala wybrać odpowiedni rodzaj muf. Jest to ważne szczególnie wtedy, gdy brony pod uwagę obszar charakteryzuje się wysokim poziomem wód gruntowych. Właściwie dobrany rodzaj muf zapobiegnie przenikaniu wody do izolacji poliuretanowej w czasie eksploatacji sieci ciepłowniczej. Dzięki temu uniknie się efektu wielokrotnych zawilgoczeń.

Prawidłowo wykonany projekt sieci ciepłowniczej powinien uwzględniać możliwość dostępu do obu końców pętli alarmowej. Bardzo często jest to warunek lokalizacji różnych typów awarii lub wad montażowych ujawniających się w procesie eksploatacji.

Podczas budowania sieci ciepłowniczej preizolowanej istnieje tylko jeden sposób na uniknięcie błędów, których skutki trudno później zlokalizować i usunąć. Polega on na zachowaniu wysokiej jakości prowadzonych prac montażowych. Muszą one odbywać się w zalecanych warunkach atmosferycznych oraz przy użyciu odpowiednich narzędzi i przyrządów pomiarowych. Specjalnie skonstruowane mierniki służą do kontroli poprawności wykonania układu alarmowego. Tworzą go: drut miedziany, drut oporowy, izolacja poliuretanowa oraz rura stalowa. Pomiar należy wykonywać możliwie często. Najlepiej po wykonaniu kolejnego fragmentu sieci ciepłowniczej.

Wieloletnia praktyka wykazała, że stosowane przyrządy powinny umożliwiać pomiar rezystancji izolacji poliuretanowej. Mierzenie tylko stopnia wilgotności MH daje mgliste,

czasem wręcz błędne informacje o jakości prowadzonych prac montażowych, a tym samym o faktycznym stanie układu alarmowego. Dotyczy to w szczególności pozostawiania w mufach drobnych zawilgoczeń. Efekty te mogą kumulować się do takiego stopnia, że są sygnalizowane przez przyrządy jako przeciek. W dodatku nie można go zlokalizować i usunąć. Dość obszernie informacje na ten temat są zawarte w naszym artykule, który ukazał się w numerze 9/2002 miesięcznika INSTAL.

Ważną czynnością podczas przeprowadzania odbioru technicznego sieci ciepłowniczej preizolowanej jest badanie poprawności wykonania rezystancyjnego układu alarmowego. Sprawdza się istniejący poziom wilgotności między pętlą alarmową i stalową rurą. Uzyskana wartość wyniku pomiaru powinna spełniać warunek $MH \geq 12$ (oporność większa niż 10 M Ω). Naszym zdaniem należy dodatkowo sprawdzić, czy ewentualnie wykryte zawilgoczenie (MH=12; 13; 14) dotyczy przewodu miedzianego pętli alarmowej.

Wiadomo, że podstawowym warunkiem prawidłowego działania rezystancyjnego systemu alarmowego jest całkowita izolacja drutu miedzianego od innych elementów układu sygnalizacji. (Uwaga nie dotyczy zakończenia pętli alarmowej). Poza tym wspomniano już o trudnościach występujących podczas lokalizowania takiej wady.

W procesie eksploatacji sieci ciepłowniczej preizolowanej z rezystancyjnym systemem alarmowym należy dość często kontrolować jej stan. Można to robić przy pomocy

przenośnych przyrządów pomiarowych, stacjonarnych detektorów awarii lub stacjonarnych mierników wykonujących automatycznie lokalizację przecieku. Zazwyczaj wartości wyników pomiarów są zapamiętywane i można je przeglądać lub wydrukować w dowolnym czasie. To pozwala na wyeliminowanie trudności występujących podczas ustalania miejsca jednego z dwóch istniejących przecieków. Prawdopodobieństwo, że wystąpią jednocześnie jest minimalne. Tak więc przyrząd zlokalizuje i zapamięta wynik pomiaru dotyczący tej awarii, która pojawiła się jako pierwsza, a następnie po usunięciu przyczyn i skutków jej wystąpienia nastąpi lokalizacja drugiego przecieku.

Z przedstawionego opisu wynika, że stosowanie stacjonarnych detektorów awarii wymaga częstego sprawdzania wskaźników. Z kolei ich przewaga nad puszkami pomiarowymi polega na wizualnej sygnalizacji stanów awaryjnych oraz możliwościach współpracy z systemami zbierania danych. Poza tym sposób prezentowania informacji (diody świecące, nazwa awarii) jest widoczny i zrozumiały nawet dla przypadkowych obserwatorów.

Kończąc rozważania dotyczące alarmowego systemu rezystancyjnego chcemy podzielić się wrażeniem, że największe problemy wynikające z jego stosowania powstają na skutek złej jakości prowadzonych prac montażowych. Po usunięciu wad, system dobrze wypełnia swoje funkcje podczas eksploatacji sieci ciepłowniczej.

c.d.n.