

często połączone z przeładowaniem kotła paliwem i niedostatecznym odbiorem ciepła przez instalację. Wiele kotłów ma automatyczne sterowanie dopływem powietrza, chociaż wiele kotłów nie ma i tego. Jednak jest to sterowanie podstawowe i nie o takie z pewnością chodzi ministrowi. Jak sędzę ja i wielu inżynierów, chodzi tu o schładzanie zimną wodą. W jaki sposób? Odsyłałam do znakomitego artykułu pana dr. inż. Jana Siedlaczka w „Magazynie Instalatora” (lipiec-sierpień 2009 r.) i artykułu pana doktora z września 2009 r. („Magazyn Instalatora” 9/2009). W sytuacji przegrzewu woda płynie z hydroforni lub wodociągu i jest dobrze.

Równie częstą przyczyną jest jednak przerwa w zasilaniu elektrycznym instalacji pompowych. Problem ten jest mniejszy w instalacjach, które były grawitacyjnymi, a teraz dzięki odpowiedniemu włączeniu pompy ze specjalnym zwrotnikiem na by-passie, same przełączają się na grawitację przy zaniku prądu. Nie działa jednak hydrofornia, a przy szerszym zasięgu awarii również wodociąg lokalny. Z taką sytuacją sam spotkałem się ostatnio. Mało stacji hydroforni wodociągowych ma agregaty prądotwórcze, nie znam takiej, co by miała samostartującą. W terenach mało zurbanizowanych nie ma najczęściej, jak mówili mi elektrycy, możliwości wykonania dwóch niezależnych zasilających wodę. Brak zimnej wody uniemożliwia działanie zabezpieczenia. W pierwszej sytuacji zabezpieczenie zadziałało, lecz w drugiej, niestety, nie.

Autor wspomnianego artykułu, na wypadek przerw w dostawie energii, podaje parę rozwiązań dla instalacji w domkach z hydroforem. Jednak mam wrażenie, że nawet przy kotłach małej mocy trudno dobrać zbiorniki, które swą pojemnością zapewnią dostateczną ilość wody zimnej, żeby przez dłuższy czas schładzać kocioł. Pojemność zbiorników na wodę chłodzącą można by zmniejszać w kotłowniach ze stałą obsługą, która wygasi piec.

A już było tak pięknie. Wiedzieliśmy oczami wyobraźni - np. kominek z płaszczem wodnym włączony do instalacji zamkniętej, bez wymiennika, za to z urządzeniem do odprowadzania ciepła. Tymczasem widziałem projekty (np. „Muratora”), w których autorzy, mimo nowych możliwości prawnych, mając pewnie na uwadze podobne do moich wątpliwości, łączą stare schematy z nowymi sposobami

zabezpieczenia, traktując te zabezpieczenia jako podniesienie bezpieczeństwa, a nie zabezpieczenie zasadnicze.

Jak wielkie jest niebezpieczeństwo?

Kotły dopuszczone do stosowania z przeponówką, norma z 1991 roku, mają bardzo niezawodną automatykę, w szczególności wyłączając kocioł przy braku energii. Na czym polega niebezpieczeństwo zagotowania wody w kotle współpracującym z systemem zamkniętym? Otóż w systemach o ciśnieniu około atmosferycznym woda wrze przy około 100°C (trzeba uwzględnić, że trochę wyżej ze względu na ciśnienie statyczne, najczęściej niewielkie), stosunkowo powoli zamieniając się w parę. Trochę stuka w instalacji. Można się nawet wystraszyć. Jednak skutki, choć trudno je zlekceważyć, dla mniejszych kotłów są na ogół niewielkie (o ile naczynie nie jest zamrożone, a rury drożne): czasem nic, czasem rzuci brudną wodą przez fajkę naczynia, niestety, może, choć rzadko, pęknąć kocioł. Istnieje jednak i tu niebezpieczeństwo poparzenia, które można zminimalizować ostrożnością. Uwaga! Jestem przekonany, na granicy pewności, że palenisko należy gasić piaskiem, gaśnicą proszkową, a śniegową z większej odległości, by zimne CO₂ nie uszkodziło kotła. Nie gasić wodą! Kocioł prawie na pewno wówczas pęknie, zwłaszcza żeliwny. Co robić przy ciśnieniowce? Nie wiem. Po prostu ostrożnie z podchodzeniem do kotła. Sądzę, że ryzyko techniczne, które zawsze istnieje, również w systemach otwartych z kotłem na paliwo stałe ma w tych systemach akceptowalny poziom. Co jednak, kiedy system jest ciśnieniowy? Problem robi się poważny. Jeżeli założymy zawór nawet mały, 3 bary, woda zaczyna wrzeć przy znacznie wyższej temperaturze. Jeżeli ZB sobie nie poradzi, a tego obawialiśmy się my i jak sędzę twórcy normy z 1991 r., jest źle. Po pęknięciu kotła następuje gwałtowny spadek ciśnienia i cała woda w ułamku sekundy zamienia się w przegrzaną parę. Zniszczenia ścian kotłowni nie są rzadkością i to jedno z mniej poważnych następstw. Takie wypadki zdarzały się nawet przy źle wykonanych lub niewłaściwie eksploatowanych kotłowniach systemu otwartego. Proszę tego nie lekceważyć! Polecam dokonanie prostego obliczenia. Zadanie brzmi: ile pary o temperaturze 100°C i

ciśnieniu atmosferycznym powstanie z jednego decymetra sześciennego wody. Nie dokonujemy tych obliczeń, od kiedy zakończył się wiek pary, a instalacje ogrzewania parowego są już bardzo rzadkie - zapominamy o mocy pary. Nie chcę przedstawiać tego obliczenia, najlepiej zapamiętujemy własne. To obliczenie jest ciekawe, warto je wykonać.

Ostatnio słyszałem powiedzenie, że minister ma prawo wydać dowolne rozporządzenie, ale to nie zwalnia nas z myślenia, bo to na nas spoczywa odpowiedzialność za przełożenie przepisów na konkretną instalację. Jeżeli coś się stanie klient powie: „co mnie obchodzą przepisy, ja nie z ministrem podpisywałem umowę, a z Panem. Trzeba było robić tak żeby było dobrze, to Pan jest fachowcem”. I trudno nie przyznać racji. Nie chcę wmawiać Państwu, że nie popełniłem żadnych błędów przy przeponówkach. Najczęściej źle ustawiałem ciśnienia w poduszce. Mam nadzieję, że dziś lepiej to rozumiem. W każdym razie instalacje działają, a zawory bezpieczeństwa nie kapią. Polecam kontaktowanie się z producentami naczyń, ponieważ zajmują się oni głównie przednówkami i mają doświadczenie, które jest niewspółmiernie większe od naszego w tej dziedzinie. Pamiętajmy też, że pozornie podobne instalacje, zwłaszcza kotłownie, mogą różnić się w istotnych szczegółach (praktycznie nie ma dwóch identycznych rozwiązań). Stosowanie Polskich Norm jest często dobrowolne. Tylko niektóre są obligatoryjne, bo przywołane w rozporządzeniach lub stają się takie przez przywołanie w projekcie bezpośrednio lub pośrednio. Często jako wymagania projektowe przywołane zostają „Wymagania techniczne COBR-TI Instal”, co jest bardzo dobrą praktyką. Często naczynie pozostaje „bezpieczne” z fatalnym skutkiem dla instalacji. Administratorzy uważają, że skoro jest w węźle, to należy do dostawcy energii, np. SPEC. Tak na ogół nie jest! Naczynie ze względu na punkt włączenia należy do instalacji wewnętrznej, która, o ile nie zostało to zlecone przedsiębiorstwu energetycznemu, powinna być konserwowana przez ekipy właściciela lub zarządcy.

Naczynie wzbiorcze przeponowe z urządzeniami pompowo-upustowymi i to ze sprzężarkowo-upustowymi są oddzielną częścią tego tematu.



Maciej Ryskalczyk