

Fuktmätsystem med trådlösa sensorer

Teknisk
utveckling

Fuktmätsystem med trådlösa sensorer

I alla tider har fukt i byggnader inneburit ett problem. Trots – eller kanske ibland på grund av – moderna byggmetoder, finns det otaliga exempel på förhållandevis nybyggda hus som har stora problem med fukt som kan leda till skador för såväl själva byggnaden som för de människor som vistas i den. Aktörer inom byggbranschen blir mer och mer medvetna om dessa problem, och arbetar med att på olika sätt kvalitetssäkra uppförda byggnader ur fuktsynpunkt. Även äldre hus kan bli föremål för problem med fukt efter t.ex. vattenskador, renovering, tilläggsisolering eller ombyggnad.

EC Konsult har tagit fram ett system för fuktmätning som bygger på trådlös överföring av mätdata mellan mätpunkterna och en central internetansluten enhet för varje byggnad eller mätplats. Den centrala enheten levererar all mätdata via Internet till en gemensam databasserver. Användaren av systemet loggar sedan via Internet in på databasservern, och kan där avläsa de mätvärden som hör till den användarens byggnader eller mätplatser.

Mätpunkterna är konstruerade att mäta tre olika data: Relativ luftfuktighet (RH %), fukt i träkonstruktioner (fuktkvot %) samt temperatur (°C). Fuktkvot mäts i form av resistans mellan två stift varefter mätvärdet omräknas till fuktkvot. För mätning av fukt i betongkonstruktioner används RH-mätning med givaren placerad i ett borrhål i betongen. Alla givare är monterade internt i mätpunktens kapslig, med undantag för mätning i betong då RH-givaren istället ansluts via extern ingång.

För överföring av mätdata mellan mätpunkter och central enhet/Internet används ZigBee-teknik. Begreppet ZigBee omfattar i dagligt tal dels ett nätverksprotokoll, vilket kan vara själva ZigBee-protokollet, men även något annat nätverksprotokoll, samt standarden IEEE 802.15.4 vilken specificerar hur radionoder skall kommunicera med varandra. Centralt för ZigBee-teknik är att datahastighet, strömförbrukning m.m. för radiodelen är anpassade för batteridrivna enheter med låga krav på dataöverföringshastighet. EC Konsults implementation använder nätverksprotokollet MiWi från Microchip, vilket till

skillnad från ZigBee-protokollet är fritt att använda och även vidareutveckla inom ramen för Microchips licensbestämmelser.

Under våren 2009 har en prototypserie tagits fram och testats under c:a två månader i olika klimatrum på Lunds Tekniska Högskola. Testerna har genomförts i samverkan med Inst. för Byggnadsfysik, och testernas syfte har varit att verifiera funktionalitet och mätnoggrannhet för systemet vid olika omgivningsklimat.

Exempel på användningsområden:

- Mäta fuktighet i kryppgrund eller vind
- Mäta fukt i betongplatta eller övervaka uttorkning efter gjutning
- Övervaka uttorkning av virke efter nybyggnation eller renovering
- Övervaka förvaring av byggnadsmaterial
- Varna vid läckage

Tekniska fakta, mätpunkter:

- Mäter: Fuktkvot (8 – 24%) för träkonstruktioner, luftfuktighet (20 – 100%) och temperatur (-20 – +60°C)
- Fysisk storlek: 83 x 55 x 25 mm
- Batteridrivna, två års batteritid, eller extern nätadapter (230V)
- Mätintervall: inställbart 10 minuter – 12 timmar

Fuktmätsystem, systemöversikt:

