

Foto a obrázky: spoluautoři článku



Registrační úlovová váha a její použití

Na předchozí článek Vážení včelstev elektronickou registrační váhou (Včelařství č. 10/2010, str. 346 – 348) nám přišlo mnoho dotazů. Ptali jste se pomocí jakých prostředků byly zveřejněné grafy získány. Odpovědí by mohl být tento příspěvek, jehož smyslem je přiblížit našim včelařům použitou registrační úlovovou váhu a její možnosti.

Nejedná se pouze o vlastní vážící jednotku, ale o celý systém zahrnující vlastní vážení, záznam i navazující přenosy dat. Tato váha je původním řešením, vzniklým našim vlastním vývojem v několika posledních letech. Nazvali jsme ji EMMA.

O EMMĚ

Registrační úlovová váha EMMA je stavebnicový systém pro sledování hmotnosti včelích úlů.

V jeho rámci si lze postupně sestavovat vlastní variantu vážení, záznamu, grafického zobrazování a dálkového přenosu údajů o sledovaných úlech. Kromě hmot-

nosti úlů jsou k dispozici zejména údaje o hmotnosti zásob, teplotě v okolí úlu a lze připojit i další snímače veličin či událostí, které mohou být ve včelařské praxi užitečné.

Stavebnici tvoří dále popsané jednotlivé prvky, navržené speciálně pro podmínky ve včelařství. Jsou určeny do prostředí se značným kolísáním teplot (-20 až +50 °C) a mají velmi nízkou spotřebu energie. Díky dlouhodobým včelařským zkušenostem autorů a několika letům testování je celý systém provozně ověřený a snadno a intuitivně ovladatelný.

PŘEHLED A POPIS PRVKŮ

ELEKTRONICKÁ ÚLOVÁ VÁHA

Vkládá se pod úl a slouží k dlouhodobému snímání jeho hmotnosti a teploty okolí. (V dalším textu bude označována pouze jako „váha“).

Má výšku pouze 5 cm a půdorysný rozměr 50 x 50 cm, vhodný pro většinu po-

užívaných úlů. Pro výrazně odlišné rozměry úlů lze použít roznášecí podložky. Pro venkovní použití je dobré váhu chránit (vizuální zakrytí proti případným ne-nechavcům a současně proti zatékání vody) lehkým neprůhledným krytem. Pro připojení do systému má váha dva funkčně totožné kruhové konektory. Nevkládá se do ní žádná baterie. Současně připojených vah může být maximálně 31.

Každá váha má svou vnitřní paměť posunu nuly pro výstup tzv. čisté hmotnosti, za kterou lze považovat zejména glycidové zásoby, pyl a vlastní včelstvo (podrobněji viz zmíněný článek Vážení včelstev elek-

tronickou registrační váhou). Kromě této čisté hmotnosti poskytuje každá váha i údaj o celkové hmotnosti břemene (celého úlu), pod kterým je umístěna. Maximální měřená celková hmotnost úlu je 200 kg.

OVLADAČ SE ZÁZNAMNÍKEM

Jedná se o malý přenosný přístroj s LCD zobrazovačem a ovládacími tlačítky. Je určen pro ruční čtení i automatický záznam hodnot (dat) z připojených vah a záznamníků, včetně jejich ovládání (nastavování) a prohlížení zaznamenaných dat.

Obsahuje nezávislý záznamník dat z připojených vah a může být současně použit pro fyzické přenášení (sběr) dat z jiných záznamníků (stanovišť) ke vzdálenému počítači. Kapacita malé interní 9V alkalické baterie i interní paměti obvykle (závisí to na počtu připojených vah a četnosti snímání) plně postačuje pro celoroční záznam. Má opět teplotní rozsah od -20 až do +50 °C, ale bez další ochrany je určen pro vnitřní prostředí.

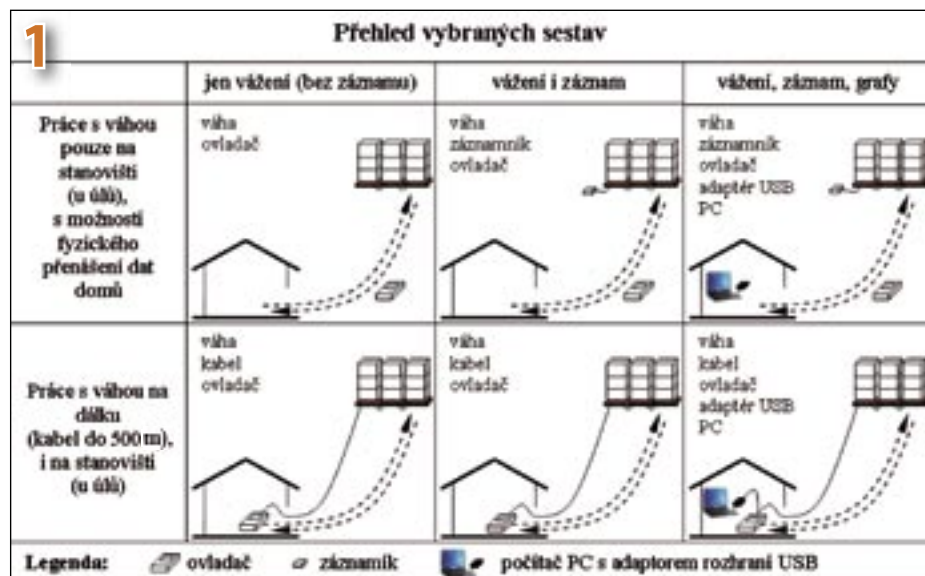
ZÁZNAMNÍK

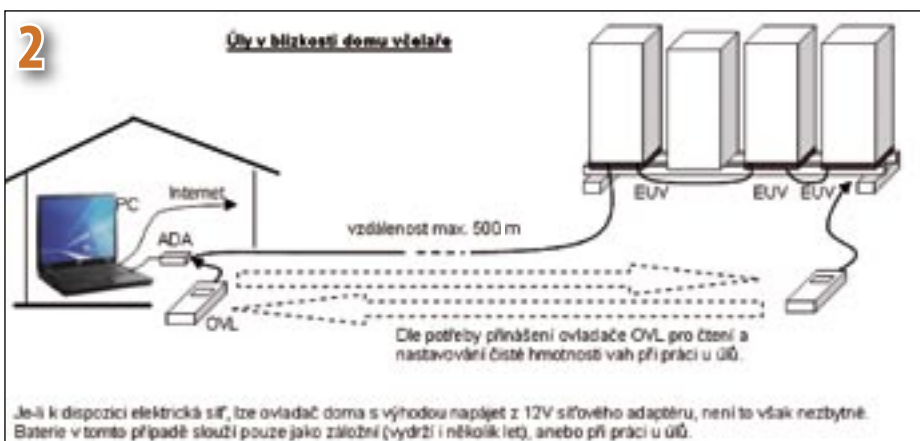
Jedná se opět o malý přístroj. Slouží pro automatický záznam dat z připojených vah, funkčně je shodný se záznamníkem obsaženým v „ovladači se záznamníkem“.

Nemá žádná ovládací tlačítka ani LCD zobrazovač a je osazen v pouzdře odolném proti vzdušné vlhkosti. Veškeré jeho ovládání a komunikace s ním se odehrává přes připojovací kabel. Je vhodný pro dlouhodobé umístění i do méně přístupných prostorů, např. přímo do rámu některé z připojených vah (kde je s tímto umístěním počítáno), anebo třeba do prázdného nástavku úlu. Určen je pro celoroční provoz na jednu 9V alkalickou baterii a na povětrnost.

ADAPTÉR ROZHRANÍ USB

Jde o malou krabičku (bez vkládání baterie), která slouží pro připojení standardního počítače kategorie PC (netbook, no-





tebook, stolní PC apod.) s rozhraním USB. Jedním konektorem se připojí na standardní kabeláž systému EMMA, druhým do USB konektoru počítače.

KOMUNIKÁTOR

Slouží k bezdrátovému přenosu naměřených dat na vzdálený počítač nebo na síť Internet, anebo informování pomocí SMS zpráv.

Podle zvolené varianty komunikátoru se přenos provádí buď přímým bezdrátovým spojením (nižší provozní náklady), anebo GSM sítí. Použití komunikátoru je v koncepci systému zahrnuto již od samého počátku jeho vývoje. Kabelem se připojí k ostatním prvkům systému EMMA a tím je připraven na své použití.

V současné době je komunikátor ve vývoji.

PROPOJENÍ PRVKŮ DO SYSTÉMU

Teprve vzájemným propojením jednotlivých prvků vznikne funkční systém váhy EMMA.

Na propojení jsou použity běžné stíněné stereofonní audiokabely s kruhovými konektory JACK o průměru 3,5 mm. Z elektrického hlediska má propojení charakter sběrnice (paralelní propojení), kdy nový prvek se připojuje k nejbližšímu již připojenému prvku do jeho volného konektoru (pokud ho má), anebo lze použít běžné rozdvojky. Kterýkoli prvek lze připojit v jakémkoli místě, třeba až na konci 500m kabelu, což je maximální propojitelná délka daná technickým omezením (kapacitou) kabelů. Kterýkoli prvek lze kdykoliv připojit či odpojit, aniž je narušena činnost ostatních prvků systému.

Každý prvek (váha, záznamník, ovladač, komunikátor) má své vlastní (nastavitelné) identifikační číslo, a proto můžete mít propojeny všechny prvky současně a přitom pracovat z jednoho místa s tím prvkem, jehož číslo si zvolíte. Stejná pravidla platí i pro záznamník či komunikátor, které svoji činnost provádí automaticky, bez přítomnosti člověka (viz foto na str. 134).

V současné době je k dispozici programové vybavení pro stažení dat ze záznamníku, jejich vizualizaci pomocí grafů a odesílání na zvolený webový server. Aktuální měření z vývojového prototypu je možno trvale sledovat na <http://www.ulovavaha.cz>. Další programové vybavení je rozpracováno.

PŘEHLED VYBRANÝCH SESTAV

Prakticky každá kombinace váhy, kabelů a některého z dalších prvků systému EMMA má svůj smysl a přínos.

V současné době jsou k dispozici malé a relativně levné přenosné počítače (notebooky), které jsou vhodné pro přenášení a zobrazování dat při návštěvě včelínu či včelnice.

Ne každý včelář však vlastní nebo si chce pořizovat počítač, který je nutný pro tvorbu grafů z naměřených hodnot. Z těchto důvodů systém EMMA poskytuje možnost prohlížení zaznamenaných dat pomocí ovladače, které je dostatečně komfortní a intuitivní. Zpětně si lze hodnoty vážení snadno „odklikat“ například za uplynulý týden nebo 14 dnů a podle těchto dat (a případně i ručně pořízeného grafu) postupovat při ošetřování včelstev.

Je-li připojeno vah více (platí pro všechny varianty sestav), mohou být ovládány pouze z jednoho, libovolného připojovacího místa (např. i z konce dlouhého připojovacího kabelu z domova) – viz obrázek 1 na str. 134.

POUŽITÍ V BLÍZKOSTI DOMU VČELÁŘE

Úly máte například na zahradě, u domu kde bydlíte, a do bytu si můžete zavést připojovací kabel. Kabel lze uložit do mělké zemní rýhy, např. na hloubku rýče, anebo ho i jen volně položit na zem.

Je to komfortní a přitom jednoduchá varianta, která plně využívá obě funkce (tj. ovládání i záznam) ovladače. Přímou doma (ovladač nemusíte chránit proti povětrnosti) vám trvale běží záznamník a současně máte k dispozici všechny funkce

ovladače, jako kdybyste stáli přímo u úlů. Počítačem můžete kdykoli data ze záznamníku načíst, vytvořit a zobrazit si grafy a případně vše i odeslat na webový server na Internetu, máte-li jej k dispozici apod.

Ovladač můžete doma kdykoliv odpojit a odnést si jej k úlům, kde můžete přímo prohlížet a nastavovat jednotlivé váhy. Například když přidáváte či odeberáte nástavky, je nutno vrátit snímanou čistou hmotnost na předchozí hodnotu. Po návratu domů ovladač opět kabelem připojíte a tím může pokračovat ve své roli záznamníku – viz obrázek 2 na této straně.

POUŽITÍ PRO VZDÁLENĚJŠÍ ÚLY

K úlům nejste připojeni na dálku kabelem, ale docházíte k nim s ovladačem. Na místě můžete přímo prohlížet a nastavovat jednotlivé váhy.

U úlů je trvale v chodu záznamník, který můžete na místě nastavovat a jeho zaznamenaná data prohlížet přineseným ovladačem, anebo si je – opět pomocí ovladače, přenést ke vzdálenému počítači pro zobrazení grafů a jiné zpracování – viz obrázek 3 na této straně.

POUŽITÍ VE VČELÍNU

Včelín je milosrdný domov pro úly i úlovou váhu.

Z pohledu úlové váhy jde hlavně o ochranu proti nejhrušším povětrnostním vlivům (sníh, námraza, led, déšť a vítr) na měřenou hmotnost, i když vliv teploty zůstává.

Ve včelínu není proto nezbytné chránit váhu ochranným krytem. Není zde také nutné použít povětrnostně odolný záznamník a místo něj zde můžete ponechávat připojený zapnutý ovladač (v roli záznamníku) a současně ho využívat pro prohlížení záznamu a přímé čtení i nastavování vah.

Z hlediska výběru prvků pro vhodnou sestavu lze postupovat podle uvedeného přehledu či příkladů, anebo si vytvořit svoji nevhodnější kombinaci s možností následného, postupného zdokonalování.

Ing. Josef KARÁSEK

(Spoluautor je dlouholetým včelářem působícím na Karlovarsku.)

Ing. Pavel KARÁSEK

(Spoluautor je odborníkem na elektroniku a programové vybavení.)

Kontakt na autory:

734 653 336, info@ulovavaha.cz

