

Пропонована корисна модель відноситься до сільського господарства і може бути використана в бджільництві при конструюванні вуликів для утримання бджіл.

Якість зимівлі бджіл визначається кількістю і якістю корму та мікрокліматом у вулику (температурою і якістю вентиляції). Відомо багато конструкцій бджолиних вуликів з електрообігрівом, описаних в популярній і спеціальній літературі, де нагрівач розташований в донній частині вулика. Наприклад, відомий вулик [Івлєв А.Н. и др. В чудесном мире пчел.- Л.: Лениздат, 1988], що містить корпус з кришкою, рамки, і електронагрівачі, розташовані в донній частині вулика і відділені від рамкового простору металевим екрануючим листом.

Відома конструкція вулика має низку недоліків. Продукти життєдіяльності бджіл і підмор падають на підігріваний металевий лист. Це призводить до підвищеного виділення канцерогенних речовин, які разом з підігрітим повітрям піднімаються по вуличкам в рамковий простір, що негативно впливає на бджолиний клуб, і забруднюють мед, віск та іншу бджолопродукцію.

Відомий також пристрій для електрообігріву вулика [Ас. 263325, SU, МПКА01К51/00. Устройство для электрообогрева улья.- Опубл. 4.11.1970. - Бюл. №7, 1970], що містить електронагрівач, розташований в касеті, заповненою водою.

Недолік пристрою - його складність, обумовлена конструкцією електронагрівача, розташованого в касеті з водою. Крім того, зволоження повітря у вулику, як це запропоновано у автора корисної моделі [Романов С.Ф. Автореферат дисс. Разработка и исследование средств электронагрева в пчеловодстве. - М.: МИИСП, 1970.- 22с.], на наш погляд, може негативно вплинути на стан бджолиного клубу. Кількість води, що виділяється бджолами, пов'язане із споживанням корму. При споживанні 1кг зрілого меду бджоли виділяють 0,7л води [Буренин П.Л., Котова Г.Н. Справочник по пчеловодству. - 2-е изд., перераб и доп.- М.: Агропромиздат, 1985, с.12-13]. Крім того, в зимовий період у бджолиному гнізді концентрація CO<sub>2</sub> збільшується до 3-4%, тому бджоли активно вентилують гніздо. При концентрації CO<sub>2</sub> більше 4% фізіологічний стан бджіл погіршується, що негативно впливає на весінньому розвитку бджолиних сімей [там же, с.13]. Крім того, при вимкненні напруги, бджоли вимушені обігрівати не тільки себе, а й касету з водою, яка при мінусовій температурі може замерзнути й привести до загибелі бджіл.

Найбільш близьким аналогом, вибраним як прототип, є бджолиний вулик з електрообігрівом [Пат RU 2271654 С2, МПК А01К47/00. Пчелиный улей с электрообогревом. - Опубл. 20.03.2006], що містить корпус з льотком в нижній частині фронтальної стінки корпусу, кришку, стільникові рамки, електронагрівач, розташований у встановленому поза вуликом корпусі з вікном, закритим металевою екрануючою сіткою і суміщеним з вентиляційним вікном корпусу вулика.

Недолік пристрою - його складність, низькі надійність і економічність.

Відсутність вентиляційних отворів погіршує вентиляцію у вулику, що негативно впливає на мікроклімат в ньому а отже - і на стан бджолиного клубу. Зовнішнє розташування нагрівача поза вуликом, знижує його коефіцієнт корисної дії, а отже знижує його економічність. Крім того, зовнішнє розташування електронагрівача може призвести до його пошкодження.

Поставлена задача вирішується тим, що бджолиний вулик з електрообігрівом, що містить корпус, виконаний в вигляді прямокутного паралелепіпеду з боковими, задньою, фронтальною стінками і дном, кришку, стільникові рамки, розташовані в корпусі і орієнтовані своїми площинами паралельно його боковим стінкам, льоток в нижній частині фронтальної стінки, електронагрівач, металеву екрануючу сітку, який згідно корисної моделі додатково містить стелю у верхньому торці корпусу, виконану із набору прямокутних в плані дощечок, орієнтованих паралельно боковим стінкам корпусу, верхній льоток, виконаний у верхній частині фронтальної дошки, в стінках кришки і в стелі утворені вентиляційні отвори, в корпусі установлені два теплових екрана, кожен тепловий екран встановлений між боковою стінкою і стільниковою рамкою з зазором між тепловим екраном і боковою стінкою, електронагрівач виконаний ізольованим нагрівальним проводом, намотаним на пусту стільникову рамку, розташовану в корпусі вулика і закрити від рамок із бджолами металевою екрануючою сіткою.

Також поставлена задача досягається за рахунок того, що нагрівальний провід має дві секції, послідовно з кожною секцією ввімкнено по електричному вентилю в протилежних напрямках, утворені ланцюги з'єднані паралельно і приєднані до джерела живлення змінного струму, паралельно кожному електричному вентилю підключені замикаючі контакти комутаційного апарату, котушка, якого через вимикач приєднана до джерела живлення змінного струму.

Також поставлена задача досягається за рахунок того, що корпус розділений на два відділення, облаштовані своїми льотками у нижній і верхній частинах фронтальної дошки і вентиляційними отворами в стелі.

Також поставлена задача досягається за рахунок того, що у підрамковому просторі розташована решітка з піддоном, а в нижній частині задньої стінки утворений технологічний отвір, закритий заглушкою.

Особливість корисної моделі в тому, що в бджолиному вулику з електрообігрівом покращується мікроклімат при одночасному спрощенні конструкції нагрівача і підвищенні його економічності.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення бджолиного вулика з електрообігрівом, в якому шляхом модернізації вулика при внутрішньому розташуванні нагрівача покращується природна циркуляція підігрітого повітря, а отже покращується мікроклімат в корпусі вулика, спрощується конструкція, підвищується економічність.

Виконання електронагрівача ізольованим нагрівальним проводом, намотаним на пусту стільникову рамку, розташовану в корпусі вулика. Виконання електронагрівача ізольованим проводом зменшує радіаційну складову нагріву, а отже усуває розм'якшення воску стільникових рамок і висушування меду в них. Поділ нагрівального проводу на дві секції і підключення до них електричних вентилів спрощує регулювання потужності електронагрівача. Наявність металевої екрануючої сітки між електронагрівачем і рамками з бджолами зменшує вплив електромагнітного поля на бджіл. Поділ корпусу вулика на два відділення підвищує економічність, при одночасному обігріві двох бджолиних сімей. Наявність решітки з піддоном в підрамковому просторі покращує конвекцію теплого повітря і мікроклімат в корпусі, а також санітарний стан в ньому, що позитивно впливає на якість бджолоїної продукції.

Технічна сутність і принцип дії запропонованого пристрою пояснюється графічним матеріалом:  
 на Фіг.1 поданий загальний вид бджолиного вулика з електрообігрівом;  
 на Фіг.2 розтин А-А бджолиного вулика з електрообігрівом;  
 на Фіг.3 - зовнішній вид бджолиного вулика на два відділення;  
 на Фіг.4 - електрична схема електронагрівача.

Бджолиний вулик з електрообігрівом містить корпус 1, виконаний в вигляді прямокутного паралелепіпеду з боковими 2, задньою 3, фронтальною 4 стінками і дном 5, кришку 6, стільникові рамки 7, розташовані в корпусі 1 і орієнтовані своїми площинами паралельно його боковим стінкам 2, льоток 8 в нижній частині фронтальної стінки 4, електронагрівач 9, металеву екрануючу сітку 10, що відділяє його від стільникових рамок 7 із бджолами. Додатково корпус 1 містить стелю 11 у верхньому торці корпусу 1, виконану із набору прямокутних в плані дощечок 12, орієнтованих паралельно боковим стінкам 2 корпусу 1, верхній льоток 13, виконаний у верхній частині фронтальної дошки 4. В стінках кришки 6 і в стелі 11 утворені відповідно вентиляційні отвори 14 і 15, в корпусі 1 установлені два теплових екрани 16, кожен тепловий екран 16 встановлений між боковою стінкою 2 і стільниковою рамкою 7 з зазором між тепловим екраном 16 і боковою стінкою 2. Електронагрівач 9 (влітку відсутній) виконаний ізольованим нагрівальним проводом 17, намотаним на пусту стільникову рамку 18.

Нагрівальний провід 17 поділений на дві секції 19, 20, кожна секція намотана на окремій стільниковій рамці 18 (на Фіг.1 показана ліва секція), послідовно з кожною секцією 19, 20 ввімкнено по електричному вентилю 21, 22 в протилежних напрямках, утворені ланцюги з'єднані паралельно і приєднані до джерела живлення 23 змінного струму, паралельно кожному електричному вентилю 21, 22 підключені зблоковані контакти 24, котушка 25 керування якими через вимикач 26 приєднана до джерела живлення 23.

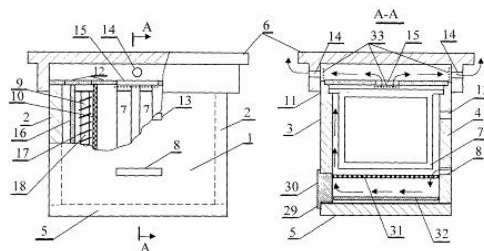
Можливе розділення корпусу 1 на два відділення 27, 28, облаштовані своїми льотками 8, 13 відповідно у нижній і верхній частинах фронтальної дошки 4 і вентиляційними отворами в стелі 11. В такому випадку секції 19, 20 двохсекційного нагрівача 9 встановлюється паралельно зовнішнім боковим стінкам 2 відділень 27, 28. В нижній частині задньої стінки 3 утворений технологічний отвір 29, закритий заглушкою 30, а в підрамковому просторі корпусу 1 розташована решітка 31 з піддоном 32. Вентиляційні отвори 14, 15 закриті мілкокомірчастою сіткою 33.

Пристрій працює таким чином.

Восени пасічник збирає бджолині гнізда у вуликах і готує їх до зимівлі на волі [Буренин Н.Л., Котова Г.Н. Справочник по пчеловодству.- 2-е изд., перераб и доп.- М.: Агропромиздат, 1985, с.59-60]. Тоді ж в корпус 1 вулика встановлюється електронагрівач 9 з металевою екрануючою сіткою 10, яка закриває його від рамок 7 із бджолами для зменшення впливу на них електромагнітного поля. При двохсекційному виготовленні нагрівача кожна секція 19, 20 встановлюється по бокам корпусу 1, відділена від його бокових стінок 2 тепловим екраном 16. Головні умови доброї зимівлі бджіл на волі наявність достатньої кількості якісного корму при якісній вентиляції, тобто при відсутності протягів у вулику і вільному виході вологого повітря із бджолиного гнізда [там же, с.63-64]. Тому на зиму технологічні отвори 29 щільно закривають заглушками 30, нижні льотки 8 закривають повністю, а верхні льотки 13 закривають частково. Поверхня нагрівача 9 при тривалому вмиканні нагрівається до температури не більше 30°C. На півдні України електронагрівачі на зиму не вмикають. Їх вмикають раною весною для активізації роботи бджіл. При цьому нижній льоток 8 відкривають, а верхній льоток 13 для усунення протягу закривають. Звичайно вимикач 26 вимкнений, котушка 25 знеструмлена, її контакти 24 в колі електричних вентилю 21, 22 розімкнені, і через секції 19, 20 нагрівального проводу 17 проходить пульсуючий струм, забезпечуючи пониженої потужності електронагрівача 9. Повітря, що поступає в корпус 1 вулика через нижній льоток 8 нагрівається, іде до задньої стінки 3, піднімається між задньою стінкою 3 та рамками 7, а також безпосередньо між рамками 7 і частково виходить через вентиляційні отвори 15, 14 в стелі 11 і в кришці 6, видаляючи вуглекислий газ і надлишки вологи, а частково охолоджене під стелею 11 опускається і через решітку 31 поступає в підрамковий простір та знову нагрівається. На піддоні 32 збирається конденсат, а на решітці 31 - підсушений підмор та відходи бджілопродукції. При потеплінні решітку 31 і піддон 32 виймають через технологічний отвір 29 і очищують від сміття та залишків води. Весінній підігрів активізує роботу бджіл. Щоб збільшити розплід, матка робить раннє червлення. При температурі вище 15°C бджоли починають працювати, адже в цей час цвітуть клен, верба, кульбаба. При першому обльоті робиться перегляд бджіл у вулику.

При використанні вулика з корпусом 1 розділеним на два відділення 27, 28 для економічності використовується один електронагрівач 9 на дві сім'ї у вулику, посаджені туди восени. При різкому зниженні зовнішньої температури раною весною, після того, як бджоли уже запрацювали, вимикач 26 в колі котушки 25 замикають, контакти 24 замикаються, шунтуючи електричні вентиля 21, 22, і потужність нагрівача 9 збільшується.

В зимовий період тепловий екран 16 забезпечує додаткову теплоізоляцію і усуває можливість утворення конденсату на холодних бокових стінках 2, а влітку, коли корпус 1 повністю заповнений стільниковими рамками 7, наявність зазору між тепловим екраном 16 і боковою стінкою 2 полегшує доступ до стільникових рамок 7 (є можливість їх розсунути, оскільки бджоли склеюють рамки).



Фіг. 1

Фіг. 2

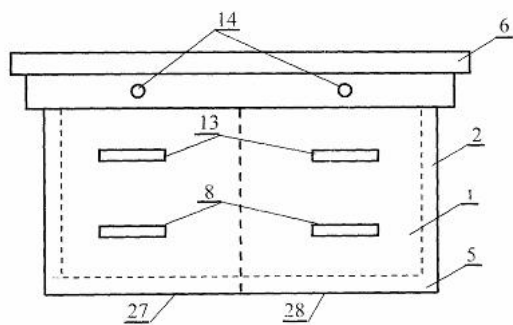


Fig. 3

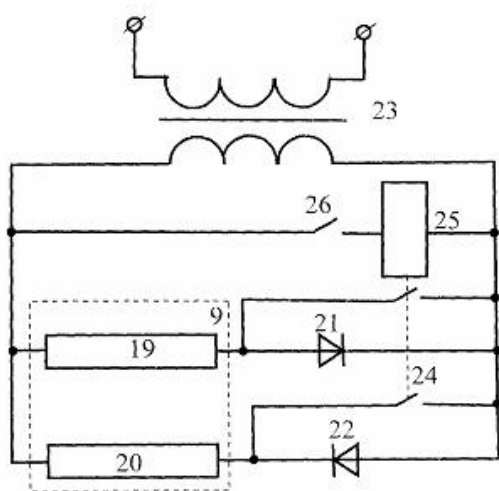


Fig. 4