

Корисна модель відноситься до електроніки і може бути використана при будівництві доріг, майданів.

Відомо, що при будівництві основи для доріг використовують для переміщення і розрівнювання сипучих матеріалів бульдозери, грейдери. Для подолання опору ґрунту при переміщенні відвалом бульдозера робітник керує гідросистемою шляхом переключення відносно нейтрального положення рычагом "уперед", або "назад", в результаті чого відвал піднімається чи опускається.

Ручне керування гідросистемою відвалу не дає змоги якісно будувати основу під дороги і залежить від майстерності бульдозериста, що являється недоліком.

Метою корисної моделі є якісне виконання основи під дороги шляхом чіткого дотримання проектної товщини сипучих матеріалів та покращення умов праці бульдозериста.

Вказана мета досягається тим, що застосовано датчик ємності, верхня обкладинка якого закріплена на відвалі бульдозера, а другою слугує ґрунт. Зміна ємності датчика при переміщенні сипучих впливає на вхід синтезатора частоти, вихід якого після підсилювання живить напругою електричні клапани, що сполучені з гідросистемою відвалу бульдозера.

На Фіг.1 представлена структурна схема синтезатора частоти.

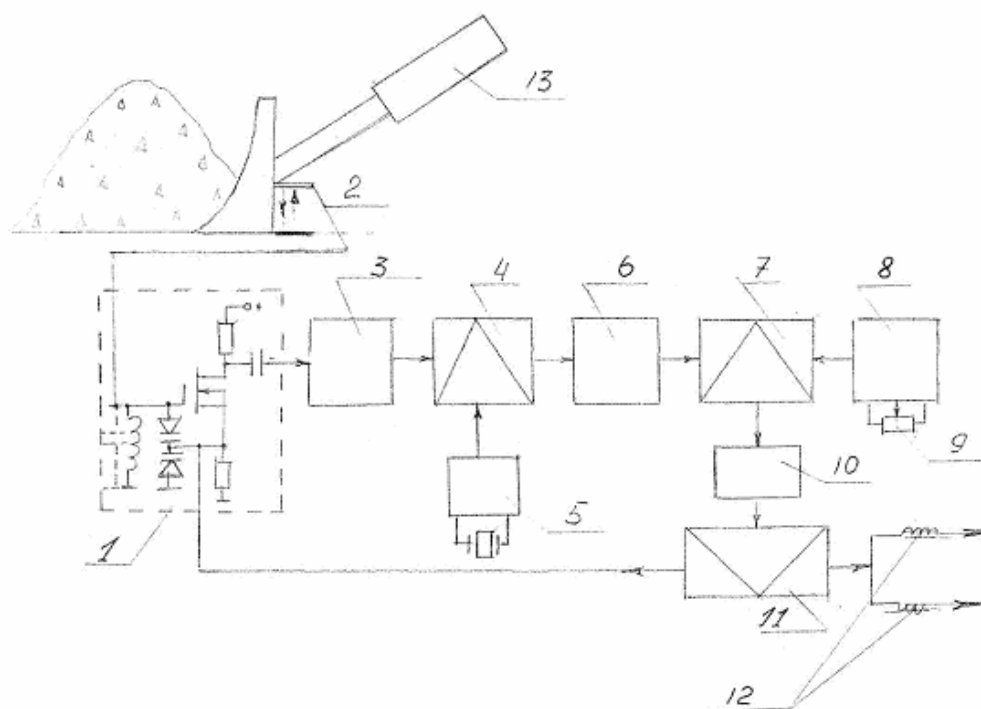
Синтезатор містить генератор керований напругою -1, до складу якого входить датчик ємності - 2, контур, транзистор і варикапи. Коливання з генератора керованого напругою - 1 надходять до лічильників - 3, після яких поділена частота надходить до змішувача 4, до якого також надходить частота від кварцового генератора 5. Від змішувача 4 коливання надходять до смугового фільтра 6 і потрапляють до фазового детектора 7, до якого також надходять коливання від генератора керування 8, до складу якого входить змінний резистор 9. Напруга, що виникла в результаті зрівнювання фаз від змішувача 4 і генератора керування 8 проходить через фільтр нижніх частот 10 і надходить до підсилювача постійного струму 11. З підсилювача 11 напруга надходить до електричних клапанів 12, що сполучені з гідросистемного циліндрів 13.

Синтезатор частоти працює таким чином: Генератор керований напругою 1 генерує коливання, які лічильниками 3 діляться до певної частоти, яка надходить до змішувача 4, де поділена частота зміщується із стабільної частотою, що генерує кварцовий генератор 5. Одержані коливання після змішування відфільтровуються через смуговий фільтр 6 і надходять до фазового детектора 7, до якого також прямують коливання від генератора керування 8. В фазовому детекторі 7 здійснюється зрівнювання фаз коливань, що надійшли до нього. Якщо фази коливань співпадають, то виході фазового детектора 7 напруги не має, якщо фази не співпадають, то на виході фазового детектора 7 з'явиться напруга зі знаком "+" або "-". Ця напруга очищається від інших гармонік, проходячи через фільтр нижніх частот 10 і надходить до підсилювача постійного струму 11, а також до варикапів, що входять до складу генератора керованого напругою 1, примушуючи змінювати частоту коливань до тих пір, поки співпадуть фази коливань, що надходять до фазового детектора 7.

Для того, щоб ввести в дію систему електронного керування, необхідно змінним резистором 9 установити збіг фаз коливань, що надходять до фазового детектора 7, контролем якого може бути відсутність горіння світлодіоду на панелі, що свідчить на відсутність напруги на виході фазового детектора 7. Під час руху бульдозера, який переміщує сипучі матеріали, на відвал діє сила опору ґрунту, яка піднімає ніж відвалу бульдозера догори, при цьому змінюється ємність конденсатора 2, також змінюється частота коливань генератора керованого напругою 1, що приводить до появи напруги на виході фазового детектора 7, яка підсилюється підсилювачем постійного струму 11. Напруга надходить на один із електроклапанів 12, дія якого відповідає за тиск на поршень гідроциліндра, що приводить до зниження відвалу. При цьому генератор керований напругою 1 змінює частоту до первинного значення і на виході фазового детектора з'являється нуль. Бульдозер рухається з опущеним відвалом, долаючи опір ґрунту і ніж відвалу витримує стабільний зазор при розрівнюванні сипучих.

Повертаючи ручкою змінного резистора 9 відносно середнього положення „вправо” „вліво” відвал бульдозера при цьому буде рухатись догори, чи до низу не користуючись ручним рычагом.

Таким чином досягається поставлена мета.



Структурна схема

Фиг.