



MANTENIMENT D'INSTAL·LACIONS DE REG EN PARCEL·LA

RESUM

El manteniment té com a objectius, mantenir les condicions de subministrament d'aigua als conreus al llarg del temps així com la de maximitzar la durada de les instal·lacions.

Es considera que hi ha una sèrie d'operacions de manteniment que són generals per a tots els components d'una instal·lació, així com unes operacions de manteniment específiques de cada equip o instal·lació. Entre aquestes hi ha el manteniment de l'equip de bombament, estació de filtratge, automatisme, sistema de fertirrigació, xarxa de distribució, emissors i bassa de reg.

01. Introducció

Una instal·lació de reg en parcel·la es dissenya tenint en compte les especificitats de cada finca i conreu, garantint un subministrament d'aigua i adob amb la màxima eficiència i uniformitat. L'objectiu del manteniment és assegurar al llarg del temps aquestes condicions inicials de subministrament i alhora maximitzar la durada dels components que formen part de la instal·lació.

Per a cada instal·lació s'ha d'elaborar un pla de manteniment específic, ja que són molts els factors que hi influeixen, entre altres: el disseny i components de la instal·lació, el maneig del reg, la qualitat de l'aigua i el clima. Pel que fa a les operacions de manteniment, aquestes poden anar destinades a evitar un mal funcionament de la instal·lació en el que s'anomena manteniment preventiu, o realitzar-se quan ja s'ha produït l'anomalia en el manteniment correctiu.

02. Operacions generals de manteniment

El pla de manteniment ha de preveure una sèrie d'operacions i controls generals a realitzar, principalment:

- Seguiment de les recomanacions del fabricant dels equips, per assegurar el bon funcionament i la garantia dels mateixos
- Comprovació del funcionament hidràulic de la instal·lació. És aconsellable crear una fitxa de l'estat inicial de la instal·lació anotant pressions i cabals, en diferents punts de la xarxa, que s'han d'anar comprovant periòdicament
- Manteniment del capçal i la resta d'instal·lacions netes
- Control visual periòdic de l'estat dels diversos components i detecció de possibles fuites d'aigua
- En acabar la temporada de reg, sempre que sigui possible, deixar les vàlvules en posició

“oberta”. Netejar la xarxa i buidar-la, per tal d'evitar trencaments pel gel

- Comprovació de l'estat dels manòmetres i si cal canviar-los
- En el cas de sistemes no connectats a la xarxa elèctrica, comprovació de l'estat del sistema d'alimentació (bateries, plaques solars,...), i a l'acabar la campanya, desconnectar i guardar les bateries
- Comprovació i neteja de les connexions elèctriques
- Ajust de cargols dels equips, comprovació de les juntes i lubricació dels elements que ho necessitin
- Revisió dels tractaments de pintura dels diferents equips

03. Manteniment del capçal de reg

El capçal de reg està integrat per una sèrie d'equips que permeten el bombament, el filtrat, l'aplicació de fertilitzants i el control de la instal·lació, posant l'aigua en condicions òptimes a disposició de la xarxa de distribució. A continuació es citen les principals operacions de manteniment específiques dels diferents equips:

a) Equip de bombament

- Comprovació dels cabals i pressions d'impulsió
- Comprovació de la tensió i intensitat
- Revisió del degoteig de les estopades
- Control del greixatge del grup motobomba
- Inspecció i si cal neteja dels filtres d'aspiració

b) Sistema de filtratge

- A l'inici de cada temporada controlar l'estat de la malla, anelles o sorra i canviar-los en cas necessari
- En instal·lacions amb neteja automàtica s'ha de comprovar amb regularitat el funcionament de les operacions de neteja. Pot ser necessària la neteja manual dels filtres
- En instal·lacions amb neteja manual s'han de netejar els filtres quan sigui precís, prenent com a

indicador la diferència de pressió entre l'entrada i la sortida del filtre



Fotografia 1. Neteja manual d'un filtre d'anelles amb aigua a pressió.



Fotografia 2. Neteja manual d'un filtre d'anelles amb aigua a pressió.

c) Automatismes

- Abans de l'inici i durant la campanya de reg s'ha de comprovar l'accionament dels diferents dispositius des del programador (bombes, vàlvules, pressòstats,...). També s'ha de fer una revisió de l'estat dels solenoides, i si cal canviar-los

d) Fertirrigació

- Abans de l'inici de la campanya, revisar el funcionament general
- En cada reg respectar el temps d'aplicació d'aigua després del subministrament d'adob (temps post-reg)
- Després de cada aplicació, realitzar una neteja amb aigua de tot el sistema
- Després de la campanya buidar i rentar bé els tancs de fertilitzant
- Revisar el nivell d'oli de la bomba injectora
- Periòdicament netejar els filtres de la instal·lació de fertirrigació
- Aplicació de fertilitzants totalment solubles, sense impureses, evitant sediments deguts a reaccions entre adobs i aigua

e) Ventoses

- Es comprovarà l'absència de fuites d'aigua per l'orifici. En cas contrari es procedirà al

desmuntatge i neteja de l'equip, ja que habitualment aquesta fuga està ocasionada per la presència de brutícia

04. Manteniment de la xarxa de distribució

La xarxa de distribució, formada per una sèrie de canonades, accessoris i elements de control, és l'encarregada de transportar l'aigua des del capçal de reg fins als emissors, els quals la lliuren al sòl de forma controlada. Les principals operacions de manteniment són:

a) Abans inici de la temporada de reg

- Obertura de les vàlvules de neteja de cada sector
- Neteja dels laterals de reg, si és possible a una pressió superior a la de servei ($>0,5$ m/s), amb un nombre màxim de 4-5 finals oberts a la vegada, i amb un temps mínim d' 1 minut, fins l'arribada de la segona onada de brutícia
- Comprovació de la pressió de treball de la instal·lació i detecció de possibles fuites
- Control de cabal, cas de disposar de comptadors
- Control visual dels emissors:
 - i. Comprovació del funcionament dels primers degoters de la línia (possible obturació de la connexió entre la terciària i els laterals de reg).
 - ii. Comprovació dels finals de línia (possibilitat que la canonada estigui tallada o estrangulada).
- Reparació o reposició d'elements susceptibles d'avaría

b) Durant la temporada de reg

- Revisió dels possibles emissors obturats
- Comprovació de la pressió i del cabal de funcionament
- Neteja dels laterals de reg (la freqüència vindrà donada per la quantitat de sediments que porti l'aigua)

c) Després de la temporada de reg

- Buidat de la xarxa de canonades pel risc de gelades
- Obertura de les vàlvules
- Desguàs dels circuits de comandament de les vàlvules
- Retirada dels manòmetres



Foto 3: Obertura de vàlvula de neteja del sector



Foto 4: Neteja d'un lateral de reg



Foto 5: Desguàs del circuit de comandament d'una electrovàlvula.

És important controlar de forma periòdica la uniformitat de la nostra instal·lació. La metodologia a seguir ve recollida a la Fitxa tècnica núm. 3: "Avaluació d'instal·lacions de reg localitzat", a la Fitxa tècnica núm. 4: "Avaluació d'instal·lacions de reg per aspersió en cobertura total", i a la Fitxa tècnica núm. 5: "Avaluació d'instal·lacions de reg per aspersió en pivots".

Prevençió de l'obturació d'emissors

Els elements més sensibles de la xarxa de distribució són els emissors. En el cas de no dur a terme un manteniment adequat, es poden obturar, ja sigui per partícules minerals (sorres, llims o argiles), per partícules orgàniques (algues, bacteris, arrels, insectes o restes de materials de la instal·lació) o per partícules químiques (principalment precipitats de calci, ferro o fertilitzant). Per evitar aquestes obturacions s'ha de realitzar un manteniment, que pot ser preventiu o correctiu.

*Manteniment preventiu

Amb l'objectiu d'evitar l'obturació dels emissors, cal dur a terme un maneig adequat del reg i la fertirrigació, netejant el sistema després de cada aplicació d'adob i aplicant de forma periòdica àcids i altres substàncies químiques, per evitar precipitats, i proliferació d'algues i bacteris.

*Manteniment correctiu

Amb l'objectiu d'eliminar les obturacions, s'aplicaran productes químics (àcids, clor i altres substàncies) i si és necessari es canviarà el degoter. No és aconsellable intentar netejar l'emissor passant un filferro per l'orifici de sortida ja que es pot malmetre i en el cas dels degoters autocompensants, és probable que es perfori la membrana.

Les aplicacions d'àcids tenen com objectiu prevenir, cas del manteniment preventiu, i evitar, manteniment correctiu, els precipitats de sals, principalment de

calci i fertilitzants. La periodicitat de l'aplicació serà en funció del tipus de l'aigua i del maneig de la fertirrigació (1-2 vegades a l'any). Els àcids més utilitzats són: Fosfòric 60%, Clorhídric 33% o Nítric 60%. Veure la Fitxa tècnica núm. 7: "Neteja d'instal·lacions de reg localitzat amb àcid".

En ocasions les obturacions poden ser degudes a l'efecte d'algues i bacteris (formant biofilms). En aquest cas es pot realitzar un tractament químic, principalment cloració o aplicació de peròxid d'hidrogen. En el cas de la cloració aquesta sol realitzar-se amb hipoclorit sòdic, amb el que caldrà tenir la precaució de no injectar-lo conjuntament amb àcids o fertilitzants, ja que es pot despendre clor en forma gasosa que és altament tòxic. També s'ha de tenir en compte que els tractaments sobre el biofilm poden provocar el despreniment de plaques sòlides que s'han d'eliminar pel final dels laterals.

05.Manteniment de basses de reg

El manteniment de les basses i dipòsits de reg, es basa fonamentalment en el control de les fuites d'aigua, en operacions de neteja i en evitar que es desenvolupin algues i altres organismes. Així les principals operacions de manteniment són:

- Neteja del recinte i de l'obra civil, amb aplicació d'herbicida si és necessari
- Comprovació dels nivells i de possibles fuites. En aquelles basses que disposin de drenatges, comprovació dels cabals
- Manteniment de tots els components de la bassa: obres de fàbrica, làmina impermeabilitzant, tanca metàl·lica, portes, elements de seguretat (cordes, suradors,...)
- En el cas que hi hagi molts llots dipositats serà necessària la seva eliminació. Quan les basses estiguin impermeabilitzades amb geomembranes es podrà realitzar amb aigua a pressió o amb equips especials d'aspiració de fangs
- Per tal d'evitar la presència d'algues, es poden realitzar tractaments químics (sulfat de coure, permanganat potàssic o hipoclorit sòdic) o bé es poden instal·lar equips d'ultrasons.

Autors:

Xavier Guixà Martorell / Dídac Ruiz Boldú

Infraestructures.cat

xguixa@infraestructures.cat /

druiz@infraestructures.cat

*Aquesta fitxa s'ha promogut des de l'Oficina del Regant del DAAM amb la col·laboració que des de l'IRTA i des d'Infraestructures.cat es realitza per promoure actuacions que suposin una millor eficiència en l'ús de l'aigua de reg i de les instal·lacions i equips a nivell de parcel·la.