صيانة المبازلmaintenance

صيانة المبازل: وهي جميع الوسائل والأساليب المتبعة لتامين استمرار عمل المبازل بطاقتها التصميمية والحفاظ على كفاءتها

اولا-صيانة المبازل المفتوحة (السطحية) : يجب صيانة المبازل المفتوحة من الترسبات التي تحدث نتيجة انهيار الجوانب بفعل عوامل التعرية او الترسبات المنقولة بواسطة عوامل النقل المختلفة وكذلك مقاومة الادغال وازالتها حيث ان الادغال والترسبات تعيق حركة المياه فضلا عن تقليلها من الطاقة التصميمية للمبزل مما يؤدي الى قلة كفاءة البزل

أنواع الصيانة: type of maintenance

1-الصيانة المستمرة continuous maintenance:التنظيف المستمر لقنوات البزل وتتضمن الازالة المستمرة للعوالق والاوساخ من قنوات البزل ومخارجها وعادة تجرى على المبازل الحقلية والمجمعة

2-الصيانة الدورية periodic maintenance وهي الصيانة المنتظمة والمخطط لها لشبكات البزل وملحقاتها

3-الصيانة الطارئة emergency maintenance تتعلق بالحالات الخاصة او المفاجئة كتوقف محطات الضخ او حدوث اضرار كبيرة في الشبكة مما يتطلب إعطائها الأولوية لمعالجة الخلل بالسرعة الممكنة

صيانة المبازلmaintenance

طرائق واساليب الصيانة: methods of maintenance

1- الطرائق اليدوية :وفيها يتم إزالة الترسبات والادغال من المبازل الصغيرة باستعمال المعدات اليدوية كالمجارف اليدوية وغيرها

2- المكافحة الكيميائية :وفيها يتم التخلص من الادغال النامية في قنوات البزل برشها بالمواد الكيميائية وعلى الرغم من فعالية هذه الطريقة في السيطرة على نمو الادغال الا ان لها اثار سلبية تتمثل بتلويث مياه البزل التي تضخ الى الأنهار والبحيرات والتي ستكون مصدرا سميا للثروة السمكية بصورة مباشرة او غير مباشرة من خلال تاثيرها على النباتات المائية التي تتغذى عليها الأسماك فضلا عن تاثيرها على الثروة الحيوانية التي تسقى من هذه المياه

3-المكافحة البايولوجية: وتتم باستخدام أنواع من الحشرات والاسماك والاحياء المائية للمساعدة على مقاومة الادغال حيث اظهر استخدام بعض أنواع الأسماك مثل اسماك الكارب نتائج مشجعة في العراق

4-المكافحة الميكانيكية: ويقصد بها استخدام المكائن الثقيلة كالحفارات السلكية والهيدروليكية في إزالة الادغال والترسبات مع مراعات استعمال المكائن والمعدات التي تلائم ظروف مشاريع البزل بحيث تقوم باعمال إزالة الادغال والترسبات من قعر وجوانب القنوات مع المحافظة على المقطع التصميمي للقناة

5-الحرق:في المناطق التي تجف فيها مياه البزل لفترة معينة من السنة يمكن اتباع طريقة الحرق للتخلص من الادغال

صيانة المبازلmaintenance

مكائن ومعدات صيانة المبازل: اهم الشروط الواجب توفرها في مكائن ومعدات صيانة المبازل
1-سهولة العمل والاستعمال 2-كفاءة التشغيل 3-المحافظة على المقطع التصميمي

1- الحفارات الهيدوليكية والسلكية والمعدات التي تربط على الساحبات :وهي عبارة عن حفارات مزودة بكيلات خاصة لقطع القصب والبردي وبقية الادغال ورفعها خارج المبزل وكذلك بكيلة تطهير لرفع الترسبات من القعر وهي اما ان تكون مدولبة او مسرفة او تربط على الساحبة وتستخدم في تطهير المبازل المجمعة والفرعية

2- جهاز حرق القصب: صندوق معدني خاص مزود براس يرتبط بمؤخرة الساحبة والصندوق مزود بانبوب لتوجيه اللهب على القصب الموجود في المبزل حيث تتم العملية بعدة مراحل ففي المراحل الأولى يعمل اللهب على تجفيف الادغال وفي المراحل الأخرى يعمل على حرقه بعد ان يجف نهائيا

3- زوارق الحش: وهي عبارة عن زوارق مزودة بمقصات متعامدة يمكن انزالها الى داخل الماء الى العمق المطلوب لغرض قطع القصب من مسافة داخل الماء ويستفاد من هذه الزوارق في تنظيف المبازل الرئيسية والتي يكون فيها منسوب الماء بارتفاع يكفي لطفو القوارب وتشغيل مروحة الدفع وتعتمد انتاجيته على كثافة القصب وارتفاعه

4-زوارق التطهير: تستعمل هذه الزوارق لسحب (شفط)الترسبات من الجداول ورميها الى الخارج حيث تزود بمضخات ماصة وخراطيم لسحب الترسبات وتنقل بواسطة الانابيب وترمى بعيدا عن حافة القناة .

صيانة المبازلmaintenance

ثانيا : صيانة المبازل المغطاة : تعد صيانة المبازل المغطاة اصعب من صيانة المبازل المفتوحة وذلك لانها غير مرئية ويمكن تقسيم أنواع الصيانة للمبازل المغطاة الى

1-الصيانة المستمرة: ويقصد به الفحص والمراقبة المستمرة للمبزل المغطى وصيانته
2-الصيانة الطارئة: وتتمثل بابدال الاجزاء غير الفعالة من المبازل المغطاة

أسباب عدم اشتغال المبزل بالكفاءة المطلوبة

1-وجود خطا في التصميم يجعل نظام البزل غير فعال
2-تعرض نظام البزل الى الانسداد بفعل ترسبات دقائق التربة او بعض المركبات الكيميائية او بسبب جذور النباتات
3-تعرض بعض أجزاء نظام البزل الى التلف
4-وجود طبقة ذات ايصالية مائية منخفضة تحد من حركة الماء

ان تحديد الخلل في نظام البزل يعد اهم خطوة في اعمال صيانة المبزل ويتم ذلك من خلال تتبع مسار حركة الماء من سطح التربة الى نظام البزل وعبره حيث يمكن تقسيمه الى أربعة مراحل وهي1-الحركة العمودية للماء من سطح التربة الى الماء الجوفي
2-الحركة الافقية والشعاعية للماء باتجاه أنبوب البزل
3-حركة الماء الى داخل الانبوب
4-حركة الماء في أنبوب البزل والى المبزل التجميعي

صيانة المبازلmaintenance

أسباب الخلل والمعالجة في نظام البزل المغطى

1-الحركة العمودية للماء من سطح التربة الى الماء الجوفي

عادة يحصل هذا الخلل عند وجود طبقة ذات ايصالية مائية منخفضة داخل مقد التربة والتي تؤدي الى تكون ما يسمى بالماء الجوفي الكاذب perched water table والذي يعرف بانه وجود طبقة مشبعة فوق طبقة غير مشبعة وتتم معالجة هذه الحالة بتحسين الخصائص الفيزيائية لمقد التربة عن طريق الحراثة العميقة او زراعة محاصيل ذات مجموع جذري عميق يعمل على اختراق هذه الطبقات وزيادة مساميتها وقد يتطلب الامر استخدام البزل السطحي للتخلص من الماء الزائد بين فترة وأخرى

2-الحركة الافقية والشعاعية للماء باتجاه أنبوب البزل

ان الخلل في هذا الجزء يعزى بصورة رئيسية الى المسافة البعيدة بين المبازل ويمكن تفاديه من خلال التصميم المناسب والذي أساسه يعتمد على التقديرات الصحيحة للخصائص الفيزيائية لمقد التربة ويمكن معالجة هذه المشكلة بإضافة مبزل وسطي للتقليل من المسافة بين المبازل

3-حركة الماء الى داخل الانبوب

يتعرض كثير من مشاريع البزل الى هذه المشكلة وهي عدم دخول الماء الى أنبوب البزل نتيجة انسداد المناطق ذات المسامية العالية حول أنبوب البزل بدقائق الطين او الغرين او المركبات الكيميائية ويجب تجنب تنفيذ شبكات البزل المغطى للترب الطينية تحت الظروف الرطبة وذلك لان التربة سوف تتعرض الى التعجين pudding عند عملية الحفر وإعادة التربة الى مكانها وان المعالجة في هذه الحالة غالبا تكون غير مجدية وكثيرا ما يضطر الى وضع أنبوب بزل اخر

صيانة المبازلmaintenance

أسباب الخلل والمعالجة في نظام البزل المغطى

4-حركة الماء في أنبوب البزل والى المبزل التجميعي

ان المشكلة هنا هي عدم حركة الماء عبر نظام البزل ويمكن ان تعزى الى مايلي

*-تحطم او تكسر أنبوب البزل في احد اجزائه

*-تعرض الانبوب الى الانسداد بفعل دقائق التربة

غالبا تحدث هذه الحالة في الترب عديمة التركيب(الرملية والمزيجة) ولتقليل او منع حدوث هذه الحالة يفضل تنفيذ شبكات البزل في هذه الترب عندما تكون التربة رطبة واستخدام المرشحات بصورة صحيحة واستخدام انابيب غير مثقبة في المبازل المجمعة والرئيسية او سد الفتحات بين الانابيب الكونكريتية إضافة الى عمل مقاطع خاصة عند التقاء الانابيب الفرعية بالمجمعة لغرض تجميع دقائق التربة وتسمى هذه التراكيب ب silt trap

*-تعرض الانبوب الى الانسداد بفعل بعض المركبات الكيميائية

تحصل هذه الحالة بسبب تاكسد مركبات الحديد وبعض مركبات الكبريت والمنغنيز عند تعرضها للهواء في أنبوب البزل فتترسب وفق ميكانيكيات معقدة لتداخل عدة عوامل فيها وتحدث هذه الحالة في المناطق الرطبة وتكون اقل بالمناطق الجافه وشبه الجافة

*- تعرض الانبوب الى الانسداد بفعل جذور النباتات

تحدث هذه المشكلة عندما تستطيع جذور النباتات ان تدخل الى أنبوب البزل عبر فتحات دخول الماء وبذلك تسد الانبوب وهي تتحدد بأنواع محددة من الأشجار والشجيرات التي لها القابلية على مد جذورها الى أعماق التربة وكذلك عمق المبزل وملوحة الماء الجوفي

صيانة المبازلmaintenance

طرائق تنضيف المبازل المغطاة

يتم تنظيف انابيب البزل بطريقتين هما

1-طريقة الخدش scraping method

تتم عن طريق خدش الترسبات والمواد الأخرى في أنبوب البزل ثم ازالتها بواسطة تيار الماء في أنبوب البزل حيث تتكون ماكنة التنظيف من أنبوب بلاستيكي يدخل أنبوب البزل من المنفذ الخارجي ويربط في بدايته ملحق للتنظيف وهناك عدة أنواع من هذه الملاحق تبعا للأغراض المختلفة

2-طريقة الغسل:flushing method

تتم عن طريق تاثير الماء المندفع بقوة من فوهة نفاذة تربط على أنبوب التنظيف فتتم ازالة الترسبات بواسطة تيار الماء وهناك عدة أنواع من الفوهات لاعطاء القوة المطلوبة لإزالة الترسبات وهناك أنواع من مكائن التنظيف بواسطة الغسل بعضها تعمل تحت ضغط واطئ بحدود 20بار يمكن ان تشغل يدويا والبعض الاخر تعمل تحت ضغط عال (80-100)بار والتي يمكن ان تربط على الساحبة وتشغل ميكانيكيا والتي يمكن بواسطتها تنظيف مبازل مغطاة يصل طولها الى 350متر