

# انواع الميازل

ان الهدف الأساسي للميازل بجميع أنواعها هو التخلص من الماء الزائد والمحافظة على منسوب ماء جوفي ملائم لعمل موازنة بين المحتوى الرطوبي والمحتوى المائي فضلا عن المحتوى الملحي في المنطقة الجذرية

**بصورة عامة يمكن تقسيم شبكات البزل الى نوعين رئيسيين هما**

**1-شبكات البزل العمودية vertical drainage systems**

وتوجد منها نوعان

\*-الابار التي تتطلب استخدام مضخات pumping wells

\*- الابار التي لا تتطلب استخدام مضخات downward wells

**2-شبكات البزل الافقية horizontal drainage systems**

وتقسم الشبكات الافقية الى نوعين حسب الغرض من التنفيذ وهي

\*الميازل القاطعة interception drains

\*الميازل المخففة relief drains

## انواع المبالز

وتقسم المبالز المخففة الى ثلاث اقسام تبعا الى طبيعة عملها وهي

**1-المبالز الحقلية:** عبارة عن قنوات متوازية وظيفتها سحب الماء الزائد من الحقول الاروائية الصغيرة وضبط مستوى الماء الجوفي .

**2-المبالز المجمعة:** وظيفتها جمع الماء من المبالز الحقلية ونقله الى المبالز الرئيسية

**3-المبالز الرئيسية:** وظيفتها نقل الماء خارج المنطقة المبرزولة وتصب عادة في قناة او نهر او منخفض كبير او المصب العام

كما تصنف المبالز الافقية من حيث طبيعتها الى نوعين رئيسيين هما

**\*\*المبالز المفتوحة (السطحية) open drains**

**\*\*المبالز المغطاة (تحت السطحية) covered drains:**

# انواع الميازل

**شبكات البزل العمودية (ابار البزل):(vertical drains(drainage wells)** تتم عن طريق حفر ابار عمودية في المنطقة المراد بزلها ثم يتم نصب مضخات لسحب الماء من هذه الابار لغرض خفض مستوى الماء الارضي pumping wells او قد تحفر الابار لتصل الى طبقات ذات نفاذية عالية نسبيا بامكانها استيعاب كميات كبيرة من الماء اما بخرنها او بنقلها الى مصبات بعيدة يفصلها عن الطبقة السطحية طبقة اخرى غير نفاذة downward wells

يستخدم البزل العمودي لغرض خفض مستوى الماء الارضي(اغراض علاجية) او المحافظة على مستواه ثابت(اغراض وقائية)او لغرض التخلص من مياه الري الزائدة قبل حدوث اي ضرر للنبات

## مزايا البزل العمودي

- 1-** خفض سطح الماء الجوفي يكون اعمق من طرائق البزل الافقية.
- 2-** فتح الطبقات ذات القابلية العالية على امتصاص الماء .
- 3-** تقليل الضائعات في الاراضي الزراعية اللازمة لمنشآت البزل الافقية.
- 4-** الاقتصاد الكبير في النفقات وبالاخص عندما توجد امكانية اعادة استخدام مياه البزل المرفوعة لاغراض الري..

# انواع المبازل

## عيوب البزل العمودي

1- يحتاج الى طبقات ذات نفاذية عالية .

2- البزل العمودي يكون اكثر تعقيدا من الناحية الهندسية.

3- قد لا يكون ناجحا في المناطق التي تكون فيها الطبقة الحاملة للمياه تحت ضغط عال جدا.

4- قد تتعرض النباتات للضرر في المناطق التي تتعرض الى امطار غزيرة في موسم النمو تؤدي الى ارتفاع كبير في مستوى الماء الأرضي

# انواع المبالز

## شبهات البزل الافقية:

**اولا-المبالز المفتوحة (السطحية) open drains:** وهي عبارة عن قنوات عميقة مفتوحة تستخدم للتخلص من الماء الزائد وتعد من اقدم طرق البزل وتشمل مبالز حقلية ومجمعة ورئيسية

## مزايا المبالز المفتوحة:

1-تمتلك مقطع عرضي كبير وبذلك تستطيع نقل كميات كبيرة من الماء

2-يمكن استعمالها لبزل المياه الزائدة اليومية التي قد تأتي من امطار غزيرة او من فيضانات طارئة بالاضافة الى وظيفتها في ضبط سطح الماء الجوفي.

3-لا تحتاج الى انحدار كبير وهذا مهم في الاراضي المستوية

4-يمكن التعرف على مناطق الانسداد بسهولة كما يمكن تنظيف قناة البزل في اي وقت كان

5-انخفاض التكاليف الابتدائية للمشروع

# انواع الميازل

## عيوب الميازل المفتوحة:

- 1-تسبب خسارة في الارض الزراعية قد تصل الى 15% من مساحة المنطقة
- 2-تسبب اعاقا كبيرة لسير المكائن والالات الزراعية.
- 3-تحتاج الى صيانة وتنظيف مستمرين مما يزيد من تكاليف الصيانة
- 4-ضرورة بناء عدة قناطر وجسور فوق الميازل لعبور الاشخاص والمواشي والمكائن والمعدات
- 5-تشكل مكانا ملائما لنمو وانتشار الادغال والحشرات الضارة بالاقتصاد والصحة

# انواع الميازل

**ثانيا-الميازل المغطاة (تحت السطحية): covered drains:** وهي الميازل الموجودة تحت سطح التربة وتشمل ايضا ميازل حقلية ومجمعة ورئيسية تكون جميعها تحت سطح التربة وقد يكون نظام البزل مختلط حيث تكون الميازل الحقلية والمجمعة مغطاة والميازل الرئيسية مفتوحة او تكون فقط الميازل الحقلية مغطاة

## مزايا البزل المغطى

- 1-لا توجد خسارة في الارض الزراعية حيث يمكن زراعة الارض الواقعة مباشرة فوق المبزلة اي توفر 10-15% من الارض الزراعية مقارنة بالميازل المفتوحة
- 2-يمكن اجراء جميع العمليات الزراعية الالية بسهولة وبدون عوائق.
- 3-تحتاج الى صيانة اقل مقارنة بالميازل المفتوحة
- 4-لا تحتاج الى انشاء القناطر والمعابر وغيرها
- 5-تجنب نمو الحشائش وتكاثر الحشرات ومسببات الامراض الاخرى
- 6-بسبب قلة الفواصل بين الميازل المغطاة يكون بزل الاراضي اكثر تجانسا

# انواع المبازل

## عيوب البزل المغطى

- 1-** ارتفاع التكاليف الابتدائية لانشاء نظام البزل المغطى مقارنة بالمفتوح (يعوض من استثمار الارض الزراعية فوق المبازل )
- 2-** تخطيط وتنفيذ البزل المغطى يحتاج الى كثير من الخبرات والوقت
- 3-** عدم امكان التخلص من ماء البزل السطحي او الماء الزائد على سطح الارض بسرعة وسهولة (يمكن عمل منافذ او فتحات سطحية لهذا الغرض)
- 4-** قد يحصل انسداد لانابيب البزل وخاصة الصغيرة منها نتيجة لتراكم الترسبات او نتيجة لدخول جذور النباتات الى داخلها او لترسب الاملاح مثل الجبس والكلس
- 5-** صعوبة التعرف على اماكن الانسداد او الضرر



# انواع المبازل

## انواع مجاري وانابيب البزل المغطى

**1- استخدام الحصى والمواد الخشبية:** في الماضي كانت تحفر خنادق وتوضع فيها مواد مختلفة مثل الحصى او الحجارة او مواد خشبية مثل اغصان الصفصاف او جذوع الاشجار او الواح خشبية او صناديق خشبية مفتوحة الطرفين وغيرها من المواد ثم تردم وتستخدم كمبازل ولا زال قسم من هذه المواد يستعمل لحد الان في بعض المناطق من العالم

**2- المبازل الانبوبية pipe drains:** وهي عبارة عن انابيب توضع داخل الارض في خندق يحفر لهذا الغرض ثم تردم بالتربة بعد احاطتها بمواد مرشحة تمنع دخول الرواسب الى داخلها وتوجد عدة انواع من هذه الانابيب ومنها

**أ- الانابيب الفخارية و الكونكريتية:** وهي عبارة عن اسطوانات مجوفة تصنع من الطين المفخور او الكونكريت تتراوح اقطارها من 5-15سم ويبلغ طولها 30-90سم

**ب- الانابيب المثقبة:** وهي انابيب مصنوعة من اللدائن او الالياف او البيتيومين او من البولي اثلين او بعض المعادن او الاسبست تتراوح اقطارها بين 5-15سم وباطوال كبيرة تتراوح بين 3-90متر او اكثر حسب نوع الانبوب.

**مكائن نصب الانابيب:** شهدت السنوات الاخيرة تحسينات وتطورات كبيرة على مكائن نصب انابيب البزل واسلوب عملها ومن ابرز المكائن المستخدمة في هذا المجال

# انواع المبازل

أ-المخندقة ذات الاطار wheel-type trencher

ب-المخندقة ذات السرعة العالية high speed trencher

تستخدم هذه الالات في نصب انابيب البزل وبنفس الوقت تقوم بتغليف هذه الانابيب بمواد التغليف وتكون هذه المكائن مجهزه بلفات انابيب البزل ومزودة بجهاز اوتوماتيكي للتحكم والسيطرة على الانحدار الطولي للمبازل باستخدام اشعة الليزر وقد تصل سرعة المخندقة ذات السرعة العالية الى 7.5م اذقيقة

**3-مبازل المسارب mole drains:** عبارة عن مجاري او انفاق اسطوانية تعمل بصورة الية في التربة التحتية بدون حفر خندق من سطح الارض باستخدام نوع خاص من المحاريت .وهي تشبه المبازل الانبوبية عدا انها غير مبطنة بانبوب او اي مادة مثبتة اخرى وهي طريقة بزل مؤقتة .وعندما تكون ظروف التربة ملائمة تعمل بكفاءة عالية في السنوات الاولى بعد الانشاء ثم تبدأ بالتدهور تدريجيا ويتراوح عمرها بين 5-15سنة ومن اهم العوامل المؤثرة في فترة استعمال المسارب

1- ثبات التربة التحتية

2- نسبة رطوبة التربة عند عمل الانفاق

3- كمية وشدة الامطار الساقطة

4- الاختلافات الموسمية في درجات الحرارة

5- العمق

6- قطر الانفاق

7- العمليات الزراعية واستخدام المكائن الثقيلة

# انواع المبالز

**مواد التغليف: envelopes material:** عبارة عن مواد مسامية منفذة توضع حول انبوب البزل لتثبيت التربة ميكانيكيا وهيدروليكيًا حيث تعمل على (اسباب استخدام المغلفات)

- 1- منع حبيبات التربة من الدخول الى المبالز والتي قد تتراكم تدريجيا داخل انابيب البزل مسببة بذلك غلقها.
- 2- توفير مادة محيطة بفتحات المبالز المغطات تكون اكثر نفاذية من التربة المجاورة .
- 3- تهيئة ارضية مناسبة لوضع انابيب البزل.
- 4- جعل مواد التربة اكثر ثباتا لكي يكون وضع انابيب البزل اكثر استقرارا لسنوات عديدة..

## انواع مواد التغليف

يفضل استخدام المواد المسامية المنفذة المتوفرة اقتصاديا بكميات كبيرة وتشمل

**1- المواد العضوية: organic matter** تستخدم المواد العضوية الناتجة من بقايا المحاصيل الزراعية بكثرة كمواد تغليف خصوصا القش والنشارة بالاضافة الى المواد العضوية الاخرى كبقايا الذرة الصفراء وزهرة الشمس

**2-المواد غير العضوية(المعدنية) : inorganic material** وتشمل الرمل الخشن المدرج والحصى الناعم وهذه المواد تكون متوفرة عادة كما تمتاز بثنائية مماثلة لثنائية التربة نفسها.

**3-المواد المصنعة:** ان عدم توفر المواد المعدنية كالحصو والرمل في بعض الاماكن ادى الى البحث عن مواد مصنعة يمكن استخدامها كبديل للغرض المذكور ومن ابرز هذه المواد الصوف الزجاجي حيث يمتاز بقلّة كلفة تصنيعه وامكانية تصنيعه بكميات كبيرة وحسب المواصفات المطلوبة.

# انواع المبازل

## وضع المغلف: placement of envelopes

ينفذ الماء الى داخل المبازل المغطاة من خلال جوانب وقعر المبزل لضرورة زيادة جريان الماء في المنطقة المجاورة لانبوب البزل ولمنع حبيبات التربة الناعمة من الدخول الى المبازل وبالتالي غلقها لذلك يكون من الضروري وضع كمية مناسبة من مواد التغليف اسفل واعلى انبوب البزل واحيانا تغليف انبوب البزل كلياً.

فعند وضع انابيب البزل بصورة يدوية يتطلب ذلك اولاً وضع طبقة مواد التغليف في قعر الاخدود المعمول بواسطة المخندقة لوضع انابيب البزل وتعديل لاعطاء الانحدار المطلوب لانبوب البزل ثم توضع انابيب البزل وتغطى بمواد التغليف الى العمق المطلوب. هناك مائن يمكنها وضع مواد التغليف حول انبوب البزل كلياً بعملية واحدة مع عملية نصب انابيب البزل..

من الامور الواجب ملاحظتها هو ضرورة حماية منطقة وضع المبازل المغطاة بعد النصب واعادة التربة خصوصاً وان التربة غير ثابتة وغير قادرة على تحمل الاثقال والفعاليات الميكانيكية لان التربة المفككة المعادة الى الاخدود عادة ماتكون هشة وتحتاج الى وقت لتستقر وتثبت

## سمك المغلف envelope thickness

ان احد الاسباب الرئيسية من وضع المغلف هو زيادة نفاذية المنطقة المحيطة بانبوب البزل لتمكين الماء من الجريان بحرية اكبر نحو فتحات المبازل. ان زيادة قطر المغلف يقلل من مدى جريان الماء في منطقة تداخل المغلف والتربة مما يؤدي الى تقليل احتمالية حركة حبيبات التربة نحو المبازل. اقترحت هيئة الاستصلاح الامريكية اقل سمك للمغلف بحدود 10 سم حول انابيب البزل في حين اقترح قسم صيانة التربة 8 سم كسمك ادنى للمغلف.