

Guião para a elaboração do Trabalho Prático 3: Dimensionamento e análise do desempenho de uma rede de rega em pressão operando a pedido

1. Introdução e objetivos

- 1.1 Justificação da pertinência do estudo
- 1.2 Objetivo global e objetivos parciais do trabalho

2. Revisão bibliográfica

Pequena revisão bibliográfica (uma página) sobre as redes de distribuição de água sob pressão operando a pedido, contendo informações relevantes para o trabalho e com referência bibliográficas.

3. Materiais e métodos (*a metodologia utilizada deve ser bem explicada. Sempre que necessário recorrer a fórmulas, com as variáveis e as suas unidades bem definidas. NÃO APRESENTAR RESULTADOS*)

3.1 Caracterização da rede de rega fornecida

Número de hidrantes e bocas de rega, comprimento das condutas principais, secundárias e acometidas (que ligam ao hidrante), origem da água., etc.

Colocar figura (exportar mapa do ArcMap)

3.2 Determinação do caudal fictício contínuo da rede para o padrão cultural e para a cultura mais exigente

- Cálculo da área máxima regável para cada classe de boca de rega do projeto para o padrão cultural e verificação do grau de liberdade para a cultura mais exigente;
- Análise das unidades de rega quanto à sua dimensão. Estabelecimento das classes de boca de rega e cálculo das probabilidades de abertura das bocas de rega;
- Definição do padrão de rega no SIGOPRAM;
- Necessidades de rega (m³/ha) e caudal fictício contínuo [L/(s.ha)];
- Caudais das classes das bocas de rega;
- Definição dos horários de rega (parâmetro r da fórmula de Clément – parâmetro de calibração);
- Parametrização da fórmula de Clément.

3.3 Dimensionamento e otimização da rede de rega

- Parametrização do modelo da rede:

Seleção de materiais, cota de cabeceira da rede, definição da altura mínima e máxima de água disponível no reservatório, definição da pressão mínima nas tomadas e justificação, definição dos limites de velocidade de escoamento nas condutas e justificação.

- Apresentar as restrições utilizadas no dimensionamento e otimização da rede (critério das velocidades, pressão mínima nas bocas de rega, etc).
- Explicar como se procedeu no dimensionamento hidráulico / otimização da rede para três cotas piezométricas diferentes à entrada.

3.4 Análise do desempenho da rede dimensionada/otimizada

- Inicialização da simulação (modo de constituição das configurações, número de configurações, percentagem de bocas abertas).
- Descrição dos três cenários simulados e justificação da sula escolha.
- Fórmulas de cálculo dos indicadores de desempenho das bocas de rega.

3.5 Curvas características indexadas da rede

Explicar o objetivo da determinação da curva característica indexada.

Descrever a metodologia usada.

4. Resultados (elementos de apresentação obrigatória, não invalidando a inclusão de outros que os alunos considerem pertinentes)

4.1 Caudal fictício contínuo da rede para o padrão cultural e para a cultura mais exigente

Dotações mensais e caudal fictício contínuo da rede para o padrão cultural escolhido pelo grupo. Apresentação de Quadro considerando o ano civil e discussão.

Quadro do slide 31 da aula “Layout da rede”. Discussão incluindo o valor dos graus de liberdade mínimos atribuídos.

Caracterização e análise das unidades de rega quanto à sua dimensão (slide 32)

Estabelecimento das classes de rega e cálculo das probabilidades de abertura das bocas de rega para três valores do parâmetro r da fórmula de Clément (coeficiente de utilização da rede). (slide 33). Discussão.

Apresentar (printscreen) do quadro dos padrões de rega e o gráfico área/caudal correspondente (slide 38 e 39) justificando o horário de rega diário introduzido.

Apresentar e analisar o relatório elaborado pelo SIGOPRAM após o cálculo dos caudais de dimensionamento. Comparação do caudal de Clément com o acumulado (equipado), determinação do caudal específico de dimensionamento e comparação do caudal fictício contínuo.

4.2 Dimensionamento e otimização da rede

Apresentação e discussão dos resultados de dimensionamento e otimização para três cotas piezométricas no início da rede (diâmetros das condutas principais e custos)

4.3 Análise da rede

Para cada cenário simulado apresentar:

Mapas com bocas que apresentaram deficit de pressão pelo menos uma vez (exportar mapa do SIGOPRAM) e Quadro correspondente (slide 15)

Gráficos com DPR e R (slide 8)

Printscreens de resultados (slide 12)

Na discussão dos resultados, comparar os resultados dos três cenários do ponto de vista da eficiência hidráulica e energética.

4.4 Curvas características da rede

Apresentar gráfico com nuvem de pontos e envolventes (pode ser print screen). Explicar o significado.

Apresentar a curva característica indexada a 90 %, feita no excel. Analisar os resultados.

5. Conclusões (*entre meia a uma página A4*)

Bibliografia

Anexos (gráfico e quadros podem ser apresentados aqui se não couberem no corpo de texto)