**تجربة (12)**

**تخمين تراكيز SO2 باستخدام انموذج كاوس**

**أهداف التجربة**

1. تعليم الطلبة كيفية تخمين تركيز الملوثات عند اية مسافات تبعد عن المداخن المستمرة.

2. فهم الطلبة كيفية تخفيف التراكيز مع المسافات الافقية.

**الجزء النظري**

 احد استخدمات نظرية التشتت لكاوس هو تخمين تركيز ملوث ما التي تستند الى عدة فرضيات منها اعتبار اطلاق الملوثات يتم بصورة مستقرة واهمال التشتت على طول معدل اتجاه الرياح والملوث غير فعال كيميائياً واخيراً تنتشر الجزيئات آنياً من مناطق عالية التركيز الى مناطق واطئة التركيز. والمعادلة العامة لتشتت المصدر المستمر في البعدين ((x,z على [6]:

$$C\left(x.y.z\right)=\frac{Q}{2π U σ\_{y} σ\_{z}} e^{\frac{-y^{2}}{2σ\_{y}^{2}}-\frac{(z-H)^{2}}{2σ\_{z}^{2}}}$$

حيث ان $σ\_{y} \& σ\_{z}$: معاملات الشتت في الاتجاهين z وy على االترتيب. :U سرعة الرياح عند الارتفاع الفعال. ويمكن حساب التركيز عند مستوى سطح الارض (أي z=y=0). من اختزال المعادلة أعلاه:

 $C\left(x.0.0\right)=\frac{Q}{2π U σ\_{y} σ\_{z}} $ (4-11)

**المواد والادوات المستخدمة**

1. مواصفات مدخنة مصفى الدورة (شركة مصافئ الوسط) ذات المواصفات الفنية: قطر: 0.3 m، الارتفاع الحقيقي 60 m، درجة الحرارة 773 K، كمية المحروقات 720000 m3/month غاز وقود.

2. محطة أنوائية الاوتوماتيكية.

3. مخططات الانحرافات المعيارية لمعاملات التشتت الجانبية والعمودية المبيّنة بالشكل (4-9).

**طريقة العمل**

1. أحسب قوة المصدر بوحدة g/s لمدخنة مصفى الدورة وباستخدام تجربة 2.3 أحسب قوة المصدر.

2. أحسب سرعة الرياح عند الارتفاع الفعال المخمن في التجربة السابقة معادلة (3.9).

3. حدد نوعية الاستقرارية الجوية بأستخدام بيانات المحطة الانوائية المنصوبة على سطح بناية علوم الجو والمعروضة قياساتها على شاشة LCD في مختبر تلوث الهواء.

4. أحسب قيم معاملات التشتت $σ\_{y} \& σ\_{z}$ للمسافات من المدخنة 500 m و1 km و2 km وحسب نوع الاستقرارية السائدة والمستنتجة في الخطوة السابقة بأستخدام مخططات الشكل (4-9).

5. أحسب تركيز الملوث SO2 للمسافات الافقية اعلاه وللمسافات المستعرضة (y) 50و 100و300 متر والمسافات العمودية (z) 250 و300 و500 متر.

6. دوّن نتائجك في الجدول التالي:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CSO2(x,0,0) | CSO2 | Z (m) | Y (m) | $σ\_{y}$ (m) | $$σ\_{y} (m)$$ | X (m) |
|  |  | 250 | 50 |  |  | 500 |
|  |  | 300 | 100 |  |  | 1000 |
|  |  | 500 | 300 |  |  | 10000 |

7. أحسب مقدار التخفيف للمسافات الافقية $\frac{C\_{x}(10000)}{C\_{x}(1000)} \& \frac{C\_{x}(1000)}{C\_{x}(500)}$.

**المناقشة**

س1: أحسب تركيز الملوث عند مستوى سطح الارض؟

الجواب: -------------------------------------------------------------------------------------------------------------.

س2: ناقش تركيز الملوث مع المسافات الافقية؟

الجواب:--------------------------------------------------------------------------------------------------------------.

س3: عرف نظرية التشتت الكاوسية؟

الجواب: ------------------------------------------------------------------------------------------------------------.

س4: هل لنسب تخفيف التركيز علاقة مع الاستقراية الجوية؟ وضح ذلك؟

الجواب: ------------------------------------------------------------------------------------------------------------.