



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



QUALIFICATION WORK **of the second (master's) level of higher education**

DEz-71-22

Tatyana SOLOVYOVA

**ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT OF GRINDING AND
ASSEMBLY SHOP №2 PJSC "KHARKIVSKY BEARING FACTORY" AND
DEVELOPMENT OF MEASURES FOR ITS REDUCTION**

Sc. Advisir., Dr. Tech. Sc., Prof. Natalia Vnukova

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти

гр. ДЕз-71-22

Тетяни СОЛОВЙОВОЇ

**ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ШЛІФУВАЛЬНО-СКЛАДАЛЬНОГО ЦЕХУ №2
ПАТ „ХАРКІВСЬКИЙ ПІДШИПНИКОВИЙ ЗАВОД” ТА РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ЩОДО
ЙОГО ЗМЕНШЕННЯ**

керівник, д-р техн. наук, проф.

Наталія ВНУКОВА

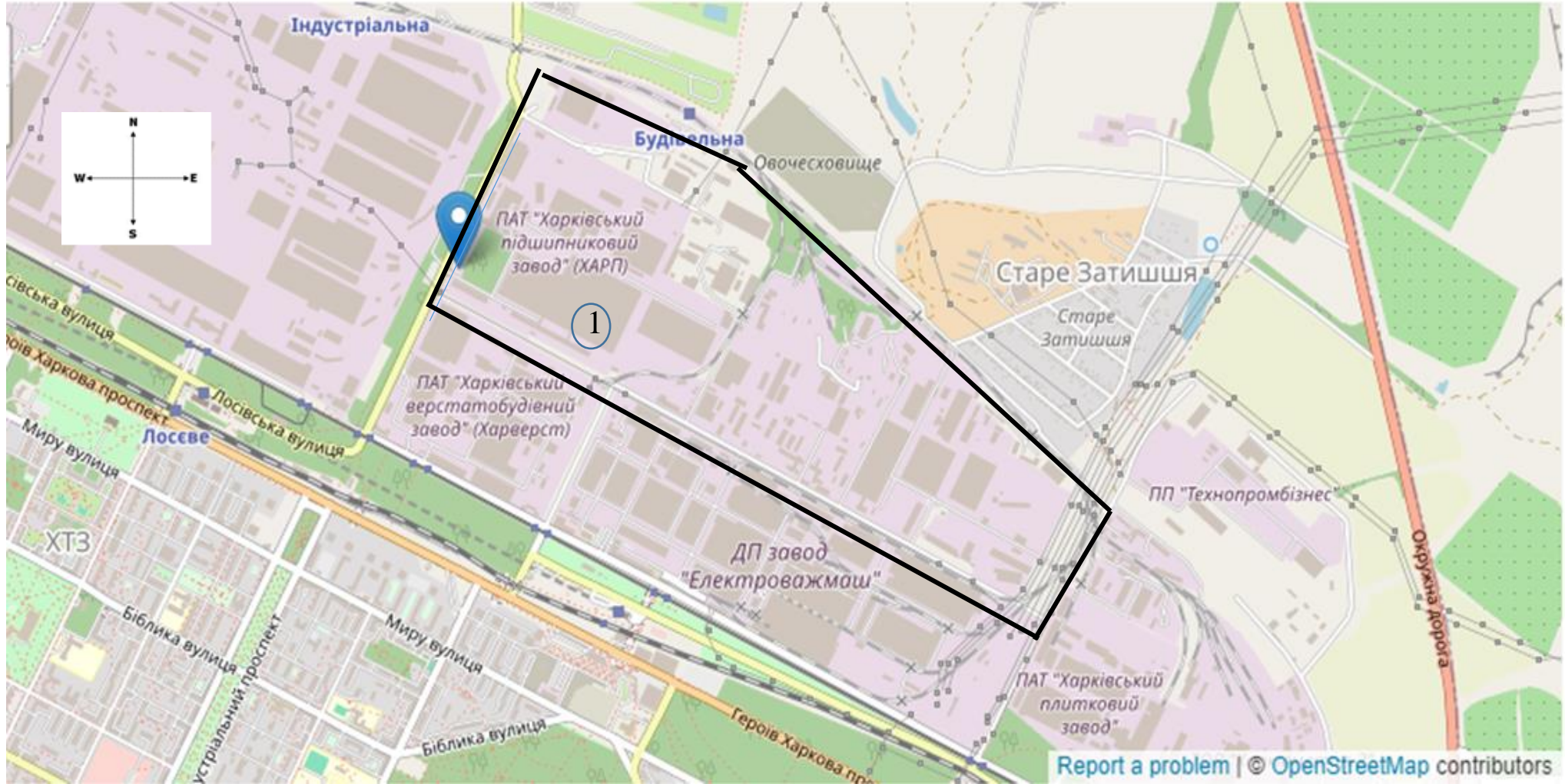
Мета та задачі роботи:

Мета роботи – дослідження впливу шліфувально-складального цеху №2 на довкілля та розробка заходів з покращення негативного впливу на навколишнє середовище

Задачі:

1. Провести аналіз існуючої технології виробництва шліфувально-складального цеху (ШСЦ) №2;
2. Проаналізувати рівень забруднення навколишнього середовища при роботі ШСЦ №2;
3. Провести уточнення санітарно-захисної зони
4. Розробити рекомендації щодо регулювання екологічної рівноваги в межах підприємства

Карта розміщення підприємства ПАТ «ХарП»



1 - Шліфувально складальний цех № 2

Витрати мастильно-охолоджуючої рідини

| Найменування | Склад компонентів | Годинна витрата м ³ /год |
|------------------------------|--|-------------------------------------|
| Шліфувальна МОР | 3% розчин пасти ГЛ-1С | 400 |
| Шліфувальна суперфінішна МОР | Масло - И - SA - 96% Олейнова кислота - 4% | 8 |
| Консервуючий розчин | Масло И-20 | 8 |
| Миючий розчин | Лабомід-101 | 8 |



Продукція, яка поступає на ШСЦ-№2

| № п/п | Вибір | Модель характеристика | Річна програма тис.шт. | Маса | |
|-------|---------------------|--------------------------|------------------------|--------------|-------------------------|
| | | | | одиниці, кг. | програма річ. випуск, т |
| 1. | Шарикові підшипники | розмірна група 18-:-30мм | 7400 | 0,205 | 1517 |
| 2. | Шарикові підшипники | розмірна група 30-:-50мм | 600 | 0,740 | 444,3 |
| | Разом: | | 8000 | | 1961,3 |

Результати розрахунків щодо доцільності проведення розсіювання забруднюючих речовин

| № п/п | Назва забруднюючих речовин | Викид М існуючий г/с | Викид М перспект. г/с | ГДК мг/м ³ | Доцільність так/ні |
|----------|---|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 9 |
| 1 | натрію гідроксид | 0,17487 | 0,16933 | 0,01 | так |
| 2 | натрію карбонат | 0,03827 | 0,029617 | 0,04 | так |
| 3 | натрію нітрит | 0,00754 | 0,00624 | 0,005 | так |
| 4 | кислота азотна | 0,01615 | 0,01584 | 0,4 | ні |
| 5 | водень хлористий | 0,12461 | 0,12292 | 0,2 | так |
| 6 | вуглецю оксид | 5,2729 | 5,3987 | 5,0 | так |
| 7 | масло мінеральне нафтове | 2,4022 | 2,405478 | 0,05 | так |
| 8 | сума NO _x в перерахунку на азоту діоксид | 0,79905 | 0,00775 | 0,085 | так |
| 9 | ангідрид сірчистий | 0,0851 | 0,0851 | 0,5 | так |
| 10 | кислота олеїнова | - | 0,00001 | 0,1 | ні |

Витрати води ШСЦ №2

| Найменування споживача | Система повторного використання | | | Господарчо-питного водопроводу | | | З технічного водопроводу | | | Система оборотного водопроводу | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------|-----|--------------------------------|---------------------|-----|--------------------------|---------------------|-----|--------------------------------|---------------------|------|
| | м ³ /доб | м ³ /год | л/с | м ³ /доб | м ³ /год | л/с | м ³ /доб | м ³ /год | л/с | м ³ /доб | м ³ /год | л/с |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 1. Господарчо-питні потреби | | | | 4,9 | 1,0 | 0,3 | | | | | | |
| 2. Душі | | | | 13,5 | 9,0 | 2,5 | | | | | | |
| 3. Виробничі потреби | | | | | | | | | | | | |
| а). Підживлення системи МОР | | | | | | | 4,0 | 0,3 | 0,2 | | | |
| б). Травильне відділення | 16,8 | 1,1 | 0,3 | | | | 7,2 | 0,5 | 0,2 | | | |
| в). Охолодження теплообмінників | | | | | | | | | | 576,0 | 36,0 | 10,0 |
| 4. Полів території | | | | | | | 6,0 | 3,0 | 0,8 | | | |
| Всього: | 16,8 | 1,1 | 0,3 | 18,4 | 10,0 | 2,8 | 17,2 | 3,8 | 1,2 | 576,0 | 36,0 | 10,0 |

Ефективність очистки виробничих стоків травильного відділення

| № п/п | Найменування забруднення | Концентрація забруднень в мг/л. | | | Примітка |
|-------|--------------------------|---------------------------------|--|--|----------|
| | | до очистки | після очистки на повторне використання | після очистки на скид в побутову каналізацію | |
| 1 | Завислі речовини | 100,0 | 1,5 | 80,0 | |
| 2 | Залізо (загальне) | 55,0 | 0,3 | 0,9 | |
| 3 | Хлориди | 37,0 | 35,0 | 36,0 | |
| 4 | Нафтопродукти | 20,0 | 0,5 | 1,6 | |
| 5 | Манганати | 5,5 | 5,0 | 5,0 | |
| 6 | Фосфати | 8,7 | 4,5 | 6,0 | |
| 7 | Уротропін | 2,9 | 2,5 | 2,7 | |
| 8 | ПАР | 4,5 | 0,2 | 0,2 | |

Види відходів, клас небезпеки, місце розташування та спосіб утилізації

| Назва відходів | Клас небезпеки | Код | Річна кількість | Місце збирання відходів | Спосіб зберігання відходів | Проектує мий спосіб утилізації, знешкодження, знищення відходів |
|---|----------------|--------------|-----------------|---------------------------------------|----------------------------|---|
| Шлам шліфування та полірування | III | 2820.2.1.22 | 100т | ШСЦ-2 шліфувальне обладнання | шламова площадка | утилізація на полігоні промвідходів |
| Шлам гальванічний з осаджувачем лугом | IV | 2820.2.9.24 | 7,4т | очисні споруди травильного відділення | - II - | утилізація на полігоні промвідходів |
| Фільтри очищення повітря відпрацьовані. | IV | 32120.2.9.03 | 0,025т | пило газоочисні установки | - II - | -//- |
| Відпрацьовані лампи люмінесцентні | I | 7710.3.1.26 | 166 шт | виробничі і побутові приміщення | склад | утилізація спеціалізованим підприємством "НВП "Екосфера" |

Розрахунок санітарно-захисної зони підприємства

$$l = L_0 \frac{P}{P_0}$$

де l – розрахунковий розмір СЗЗ, м; L_0 – розрахунковий розмір ділянки місцевості в даному напрямі, де концентрація шкідливих речовин перевищує ГДК, м; P – середньорічна повторюваність напрямів вітрів одного румба, що розглядається, %; P_0 – повторюваність напрямів вітрів румба при круговій розі вітрів, при восьмирумбовій розі вітрів $P_0 = 100/8 = 12.5$ %.

| Позначення | Румби напрямку вітрів | | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | Пн | ПнСх | Сх | ПдСх | Пд | ПдЗх | Зх | ПнЗх |
| $P, \%$ | 8 | 11 | 22 | 14 | 9 | 12 | 14 | 11 |
| $\frac{P}{P_0}, \%$ | 0,64 | 0,88 | 1,76 | 1,12 | 0,72 | 0,96 | 1,12 | 0,88 |
| Розрахунковий розмір СЗЗ | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |

Розрахункова санітарно захисна зона знаходиться в межах прийнятої для підприємства ВАТ «Харківський підшипниковий завод».

Рекомендації зі зменшення негативного впливу на довкілля

Пропонуються технологічні рішення, що зменшують або запобігають негативному впливу на навколишнє середовище:

- компактне розміщення сучасного технологічного обладнання з забезпеченням вентиляційними системами з високим ступенем очистки;
- модернізування очисних споруд травильного відділення;
- вдосконалення централізованої системи подачі МОР.

ВИСНОВКИ

- Проведено аналіз існуючої технології виробництва шліфувально-складального цеху (ШСЦ) №2;
- Проведено аналіз рівня забруднення навколишнього середовища при роботі ШСЦ №2;
- Проведене уточнення санітарно-захисної зони виявило, що в границях зони основного майданчику підприємства, у районі житлової забудови перевищення ГДК не спостерігається;
- Надані рекомендації щодо регулювання екологічної рівноваги в межах підприємства.