
 METINVEST®	ТОВ «МЕТІНВЕСТ СІЧСТАЛЬ»/ "METINVEST SICHSTEEL", LLC
Технічне завдання на виконання науково-дослідних робіт/ Technical Inquiry Specification for research work	«Підвищення масової частки заліза в концентраті ПРАТ «ПІВНІГЗК» із застосуванням технології флотаційного доведення»/ "Increasing ferrum mass content in the concentrate of PJSC "Northern Iron Ore" using the flotation technology"


Технічне завдання
на виконання науково-дослідних робіт
«Виконання лабораторних тестових випробувань
з вакуум-фільтрації»

Technical Inquiry Specification
for research work
"Performance of laboratory vacuum filtration tests"

№	Перелік основних даних та вимог	Основні вимоги	№	List of basic data and requirements	Basic requirements
1.	Назва та місцезнаходження об'єкта обстеження	50066, Україна, г. Кривий Ріг, ПРАТ «ПІВНІГЗК»	1.	Name and location of study object	50066, Ukraine, Kryvyi Rih, PJSC "NORTHERN GOK"
2.	Підстава для проведення роботи	Реалізація інвестиційного проекту	2.	Basis for test works	Implementation of the investment project
3.	Дані про інвестора	ТОВ «МЕТІНВЕСТ ХОЛДІНГ»	3.	Investor details	"METINVEST HOLDING", LLC
4.	Дані про замовника	ТОВ «МЕТІНВЕСТ СІЧСТАЛЬ», Південне шосе, буд. 74, каб. 23 м. Запоріжжя, 69008, Україна код ЄДРПОУ 37732376 ПІН 377323704620 IBAN UA833348510000000000260084246	4.	Customer details	"METINVEST SICHSTEEL", LLC, 74, Pivdenne Highway, office 23, Zaporizhzhia, 69008, Ukraine EDRPOU code 37732376 Tax payer number 377323704620 IBAN UA833348510000000000260084246

 METINVEST®	ТОВ «МЕТІНВЕСТ СІЧСТАЛЬ»/ "METINVEST SICHSTEEL", LLC
Технічне завдання на виконання науково-дослідних робіт/ Technical Inquiry Specification for research work	«Підвищення масової частки заліза в концентраті ППАН «ПІВНІГЗК» із застосуванням технології флотаційного доведення»/ "Increasing ferrum mass content in the concentrate of PJSC "Northern Iron Ore" using the flotation technology"

		в ПАТ «ПУМБ»			in PJSC FUIB
5.	Менеджер проекту	Павлиш Сергій Олександрович Керівник проектів ТОВ «МЕТІНВЕСТ СІЧСТАЛЬ» тел. +380985033694, sergey.a.pavlysh@metinvestholding.com	5.	Project Manager	Serhii Oleksandrovych Pavlysh Project Manager of "METINVEST SICHSTEEL", LLC Tel.: +380985033694, sergey.a.pavlysh@metinvestholding.com
6.	Необхідність розрахунків ефективності інвестицій	Не вимагається	6.	Calculation of investment efficiency	Not required
7.	Дані про Підрядника	Визначити за результатами тендеру	7.	Contractor details	Be determined based on tender results
8.	Стадійність робіт	В одну стадію	8.	Work stages	One stage
9.	Об'єкт вивчення	У ході роботи необхідно провести лабораторні тестові випробування з дискової вакуум-фільтрації з метою оцінки можливості фільтрування низькосортного флотаційного концентрату та суміші концентратів на існуючих фільтрах ДОО 160 3,2 5У 04. Тестова робота повинна включати наступні етапи: - вакуум-фільтрацію 100% низькосортного флотаційного концентрату;	9.	Object of study	In the course of work, it is necessary to conduct laboratory tests of vacuum disc filtration to assess the possibility of filtering low-grade flotation concentrate and concentrate mixture with the existing filters DDO 160-3.2-5U-04. The test work should include the following steps: - vacuum filtration of 100% low-grade flotation concentrate; - vacuum filtration of a mixture of ordinary (Fe 65.5%) and


 МЕТІНВЕСТ®		ТОВ «МЕТІНВЕСТ СІЧСТАЛЬ»/ "METINVEST SICHSTEEL", LLC	
Технічне завдання на виконання науково-дослідних робіт/ Technical Inquiry Specification for research work		«Підвищення масової частки заліза в концентраті ПРАТ «ПІВНІГЗК» із застосуванням технології флотаційного доведення»/ "Increasing ferrum mass content in the concentrate of PJSC "Northern Iron Ore" using the flotation technology"	
	<ul style="list-style-type: none">- вакуум-фільтрацію суміші рядового (Fe 65,5%) та низькосортного концентрату у співвідношенні (відповідно): 70%/30%; 50%/50; <p>У результаті роботи, по кожному із етапів, визначаються наступні параметри, з похибкою на рівні не більше прийнятої міжнародною системою контролю – ISO:</p> <ul style="list-style-type: none">- повний хімічний склад концентратів (в т.ч. Feзаг., FeO, Fe₂O₃, SiO₂, CaO, MgO, Al₂O₃, TiO₂, MnO, P, P₂O₅, K₂O, Na₂O, CO₂, S и п.п.п.);- вміст солей жорсткості у воді із суспензії концентратів;- розгорнутий гранулометричний склад концентратів (з урахуванням класу мінус 20 мкм);- питома поверхня концентратів;- масова частка твердого в живленні, переливі та фільтраті;- товщина осаду;- питома продуктивність вакуум-фільтра;- масова частка вологи у відфільтрованих концентратах;		<p>low-grade concentrate in the proportion (respectively): 70%/30%; 50%/50%;</p> <p>As a result of the work, the following parameters with an error of no more than the one permitted by the international control system (ISO) shall be determined for each of the steps:</p> <ul style="list-style-type: none">- full chemical composition of concentrates (incl. Fe_{total}, FeO, Fe₂O₃, SiO₂, CaO, MgO, Al₂O₃, TiO₂, MnO, P, P₂O₅, K₂O, Na₂O, CO₂, S, and LOI);- content of hardness salts in concentrate suspension water;- detailed particle size distribution of concentrates (taking into account -20 μm class);- specific surface area of concentrates;- mass fraction of solids in the feed, overflow and filtrate;- sediment thickness;- specific productivity of vacuum filter;- moisture content in filtered concentrates;




Технічне завдання
на виконання науково-дослідних робіт/ Technical Inquiry Specification for research work

«Підвищення масової частки заліза в концентраті ПРАТ «ПІВНІЗК» із застосуванням технології флотаційного доведення»/ "Increasing ferrum mass content in the concentrate of PJSC "Northern Iron Ore" using the flotation technology"

		<ul style="list-style-type: none"> - цільова масова частка вологи у відфільтрованих концентратах повинна бути не більше 10,0%. - технічні характеристики фільтрувальних тканин (ТФТ-9, Постачальник ТОВ "Фабрика ФІЛКОН" плюс одна, яку рекомендує Виконавець); - необхідність застосування ПАР (при отриманні залишкової вологи в концентратах більше за цільову (10,0%), Виконавцем має бути застосований ПАР для досягнення вологи не більше 10,0%. Необхідно вказати кількість використаного ПАР (повинен бути застосований Clearon S 955). - визначення питомого опору фільтрувальних тканин; 			<ul style="list-style-type: none"> - target moisture content in filtered concentrates should be no more than 10.0%. - technical characteristics of the filtration fabric (TFT-9, Supplier - "FILCON Factory", LLC plus one recommended by the Contractor); - the need to use surface-active agents (if the residual moisture in concentrates exceeds the target value (10.0%), the Contractor shall use surface-active agents to achieve required moisture content not more than 10.0%. The amount of surfactant used must be indicated (Clearon S 955 must be used). - determination of the specific resistance of filter fabrics;
10.	Вимоги щодо складу та змісту звітної документації.	Підготовка звіту про проведені випробування із змістом результатів, зазначених у п. 9 цього технічного завдання.	10.	Requirements for the scope and content of deliverables.	Preparation of a report on the tests carried out with the results in accordance with cl. 9 of this Technical Inquiry Specification.
11.	Вихідні дані, що надаються Замовником	Для проведення тестів Змовником надаються проби низькосортного флотаційного концентрату, рядового концентрату та технічної води для розпульпування концентратів	11.	Input data provided by the Customer	For testing, the Customer shall provide samples of low-grade flotation concentrate, ordinary concentrate and process water for repulping concentrates (the amount

 МЕТІНВЕСТ®	ТОВ «МЕТІНВЕСТ СІЧСТАЛЬ»/ "METINVEST SICHSTEEL", LLC
Технічне завдання на виконання науково-дослідних робіт/ Technical Inquiry Specification for research work	«Підвищення масової частки заліза в концентраті ППАН «ПІВНІГЗК» із застосуванням технології флотаційного доведення»/ "Increasing ferrum mass content in the concentrate of PJSC "Northern Iron Ore" using the flotation technology"

		(кількість матеріалу погоджується в робочому порядку). Додаткові данні, при необхідності, надаються за запитом Виконавця.			of material to be agreed as work proceeds). Additional data, if necessary, will be provided at the request of the Contractor.
12.	Вказівки про необхідність:	Визначення параметрів, зазначених у п. 9.	12.	Necessity of:	Definition of the parameters specified in clause 9.
13.	Фінансування робіт	Бюджет інвестиційного проекту	13.	Financing of work	Investment project budget
14.	Надання матеріалів Замовнику (кількість екземплярів, структура та формат проектно-кошторисної документації)	Звіт про проведення робіт надається українською мовою на паперовому носії у 2-х примірниках, а також в електронному вигляді у форматі .PDF та .DOCX, таблиці з розрахунковими даними – .XLSX	14.	Provision of deliverables to the Customer (number of copies, structure and format of design and estimate documentation)	The test report shall be provided in Ukrainian in two hard copies, as well as in soft copy in .PDF and .DOCX formats, including calculation tables in .XLSX format.
15.	Терміни виконання робіт.	Строки будуть сформовані та визначені календарним планом робіт.	15.	Period of work execution.	To be determined according to the calendar work schedule.

 METINVEST®	ТОВ «МЕТІНВЕСТ СІЧСТАЛЬ»/ "METINVEST SICHSTEEL", LLC
Технічне завдання на виконання науково-дослідних робіт/ Technical Inquiry Specification for research work	«Підвищення масової частки заліза в концентраті ПРАТ «ПІВНІГЗК» із застосуванням технології флотаційного доведення»/ "Increasing ferrum mass content in the concentrate of PJSC "Northern Iron Ore" using the flotation technology"

Розроблено:/ Developed by:

Найменування організації/ Company name	Посада/ Position	Прізвище ім'я по батькові/ Full name	Підпис/ Signature	Дата/ Date
ТОВ «МЕТІНВЕСТ СІЧСТАЛЬ»/ "METINVEST SICHSTEEL", LLC	Провідний технолог ІТО РГОП/ Leading Process Engineer, Engineering Department of Mining and Processing Development	Попова Ю.В./ Yu.V. Popova		

Узгоджено:/ Approved by:

Найменування організації/ Company name	Посада/ Position	Прізвище ім'я по батькові/ Full name	Підпис/ Signature	Дата/ Date
ТОВ «МЕТІНВЕСТ СІЧСТАЛЬ»/ "METINVEST SICHSTEEL", LLC	Директор з технології та кращим практикам/ Director for Technology and Best Practices	Авдеєнко М.В./ M.V. Avdeenko		
	Начальник ІТО РГОП/ Head of Engineering Department of	Ботвінников В.В./ V.V. Botvinnikov		
	Керівник проекту/ Project Manager	Павлиш С.О./ S.O.Pavlysh		
ТОВ «MIX»/ "METINVEST HOLDING" LLC	Директор з технології та якості/ Technology and Quality Director	Белан О.М./ O.M.Belan		
	Головний збагачувач/ Chief Ore Beneficiation Engineer	Нескоромний В.Ю./ V.Yu.Neskoromnyi		
	Головний фахівець із огрудкування/ Chief Pelletizing Specialist	Безсмертний Є.О./ E.O.Bezsmertnyi		