АЭРОГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МОДУЛИ AIRBORNE

AGS Aarhus GeoSoftware

ОБЩИЙ ОБЗОР

Аэрогеофизические модули EM - это мощные инструменты обработки и инверсии, поддерживающие все бортовые системы TEM и HEM. Они интегрированы с интерфейсом GIS и предназначены для обработки больших объемов данных. Для обеспечения оптимального качества данных применяются эффективные фильтры обработки данных GPS, наклона, высоты и напряжения тока. Точная настройка автоматической обработки данных осуществляется с помощью специально разработанного пользовательского интерфейса. Чтобы получить наилучшие результаты моделирования проводимости, инверсия моделирует форму сигнала передатчика, форму контура, характеристики фильтра нижних частот системы и фильтра переднего строба в качестве жестких параметров. Также могут быть моделироваться высота, тангаж и крен. Все эти параметры вводятся как жесткие параметры или мягкие ограничения. Модуль IP addon можно использовать для моделирования данных TEM с эффектами поляризации, используя специализированную инверсию Cole-Cole и Maximum Phase Angle. Моделирование и презентация для клиента выполняются с помощью хорошо известных функций Aarhus Workbench интегрируемых с данными по скважинам и геофизическим каротажем, программой 3D просмотра, отчетами в формате PDF и т.д. Все выполняется легко за несколько щелчков мышью.

AGT systems and services

ООО АГТ СИСТЕМС
Россия 125445 г Москва
ул Смольная д 24 офис 1420
Тел 8(495)232-07-86
e-mail sales@agtsys.ru
www.agtsys.ru

AGS Aarhus GeoSoftware

АЭРОГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МОДУЛИ AIRBORN

Обработка

Модули Aarhus Workbench специально разработаны для управления и обработки больших наборов данных от аэроэлектроразведочных систем. Данные хранятся в комплексной структуре базы данных вместе с исчерпывающей информацией о аэроэлектроразведочной системе. Все реализовано в программе, и пользователю не нужно быть экспертом по ЭМ для обработки и проведения инверсии аэро ЭМ данных в Aarhus Workbench.
База данных служит архивом, как для необработанных, так и для обработанных данных и записывает все этапы и параметры обработки для документации.
Обработка выполняется с настраиваемой пользователем автоматической фильтрацией и суммированием данных. Автоматическая обработка может быть проверена на разных уровнях, а пользовательские исправления добавлены через интерфейс.

Данные GPS

- Отслеживание пути для устранения незначительных пробелов в записях GPS и для фильтрации выбросов.
- Коррекция запаздывания для перемещения конфигурации катушка передатчика-приемник для вычисления оптимальной точки фокусировки
- Поддержка дифференциальных GPS и цифровых карт высот GPS или внешних гридов

Лазерные высотомеры

- Коррекция тангажа и крена для получения вертикального расстояния до поверхности в центре катушки передатчика
- Фильтрация отражений от ошибочных поверхностей, например от верхушек деревьев.
- Опция ручной трассировки и коррекции высоты полета

ООО АГТ СИСТЕМС
Россия 125445 г Москва,
ул Смольная д 24 офис 1420
Тел 8(495)232-07-86
e-mail sales@agtsys.ru
www.agtsys.ru

Данные по напряжению

- Фильтрация искаженных данных из-за электромагнитной связи с линиями электропередач и кабелями.
- Настраиваемая форма трапеции для оптимизации и балансировки отношения сигнал / шум и бокового разрешения.
- Неопределенности данных, рассчитанные на основе накопленных данных
- Ручная проверка и исправления до уровня единой точки данных.

Инверсия

Опыт обработки и инверсии данных EM в Aarhus Workbench от систем SkyTEM, VTEM, TEMPEST, AeroTEM, MegaTEM и аэро FEM. Данные импортируются вместе с ключевыми параметрами системы, сгруппированными в отдельный файл, и Вы получаете полный доступ к модулям обработки и инверсий Aarhus Workbench . Чтобы иметь полный контроль над фазой обработки данных, мы рекомендуем импортировать наиболее достижимые исходные данные, а затем выполнить обработку данных в Aarhus Workbench. Альтернативные предварительно обработанные данные могут быть импортированы и инвертированы.

Ограничения и DOI

Инверсия аэро EM данных в Aarhus Workbench выполняется с помощью алгоритма AarhusInv. Локально используется 1D модель. Модели имеют боковое и пространственное ограничение, образуя пространства псевдо 2D и 3D моделей. Алгоритм инверсии код был адаптирован для обработки данных очень больших площадных исследований EM и поддержки многоядерных процессоров с очень высокой параллельной эффективностью. Помимо предоставления моделей удельного сопротивления, код инверсии также вычисляет глубину исследования (DOI) и остаток данных для каждой модели удельного сопротивления.

- LCI-установка: модель ограничена по латерали вдоль линий полета, образующихся в пространстве 2D-модели.
- SCI-установка: модель ограничена по латерали вдоль и поперек линий полета, что приводит к 3D ограниченному пространству модели. Полный обзор SkyTEM можно перевернуть как одну единственную настройку SCI.

Ограничения по латерали работают как на глубину, так и на высоте.

Типы моделей

Гладкость или резкость в результатах модели контролируется силой ограничений и схемой их регуляризации. В Aarhus Workbench 3 основные схемы дискретизации/регуляризации модели:
Сглаженная: Модель удельного сопротивления дискретизируется с использованием нескольких слоев (~ 10-20) с фиксированными границами слоев. Регуляризация наказывает вертикальные изменения удельного сопротивления, в результате чего получается вертикальная гладкая модель удельного сопротивления.
Блочная: Вариант гладкой модели со свободными сопротивлениями и фиксированной толщиной слоев. Разница заключается в том, как выполняется инверсия. Расчет остатка от ограничений между моделями производится с использованием абсолютных разностей (норма L1), а не квадратов разностей (норма L2). Этот тип модели создает более блочный результат, с относительными резкими изменениями, не похожими на слоистую модель, но без необходимости делать столько предположений о разрезе, сколько необходимо для слоистой модели.
Резкая: Модель удельного сопротивления дискретизируется с использованием нескольких слоев (~ 10-20) с фиксированными границами слоев. Регуляризация ограничивает количество вертикальных переходов удельного сопротивления определенного размера, что приводит к моделям удельного сопротивления с относительными резкими вертикальными переходами удельного сопротивления. Схема четкой регуляризации также может быть применена для боковых ограничений.
Слой: Модель удельного сопротивления характеризуется небольшим количеством слоев (~ 4-5). И толщина слоя, и удельное сопротивление являются параметрами модели. Вертикальная регуляризация не применяется, что приводит к отчетливо слоистым моделям удельного сопротивления с фиксированным числом слоев. Встроенная подпрограмма оценивает количество слоев, необходимых для подбора набора данных, на основе результатов гладкой инверсии модели.

AGS Aarhus GeoSoftware

АЭРОГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МОДУЛИ AIRBORN

Системы точного моделирования

Для получения высококачественных результатов инверсии важно смоделировать бортовую электромагнитную систему в деталях. Поэтому мы включаем следующие параметры в моделирование:

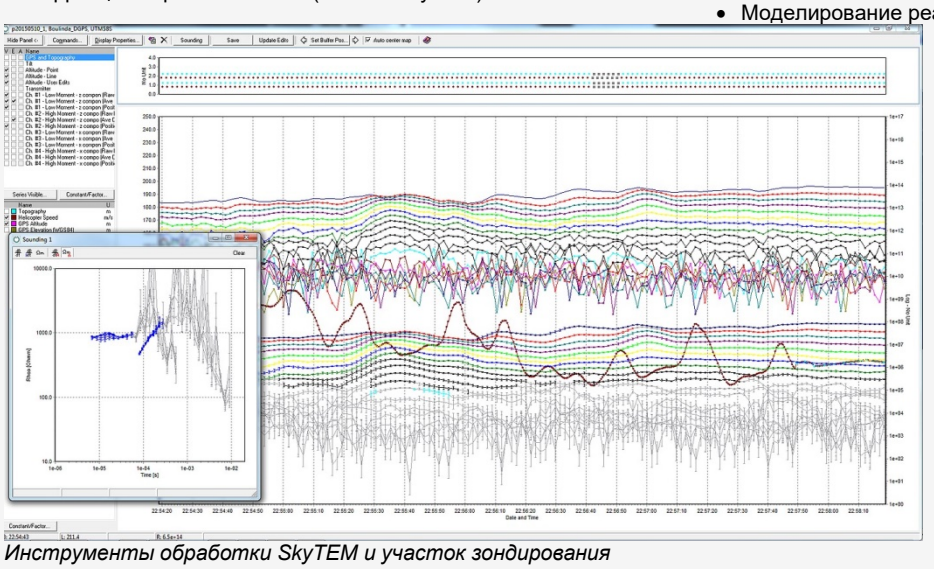
- Передатчик, высота приемника
- Форма контура передатчика
- Форма волны передатчика
- Системные фильтры нижних частот
- Фильтр фронта волны
- Ширина отдельных временных окон
- Коррекция первичного поля (только SKyTEM)

Предварительные ограничения

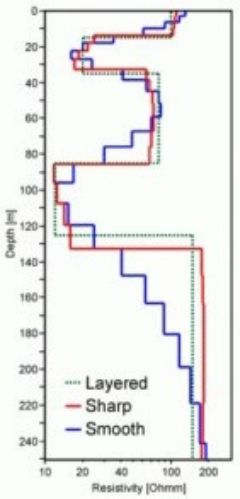
Aarhus Workbench также поддерживает предварительные ограничения для любого параметра модели. Ограничения могут быть инициализированы из гридов и непосредственно с карты GIS или заданы в местах расположения скважин с уменьшающимся весом, при удалении от мест расположения скважин.

Системы HEM

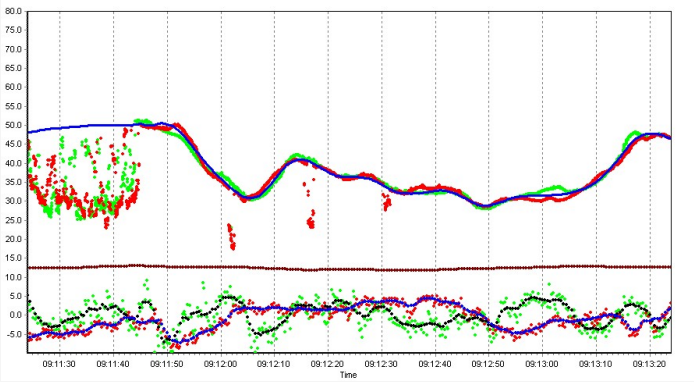
- Моделирование всех комбинаций конфигурации вертикальной и горизонтальной катушек.
- Моделирование высоты петли как фиксированного или ограниченного параметра.
- Моделирование реальных и квадратурных данных.



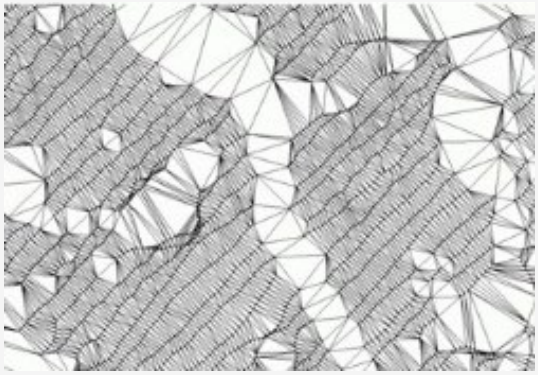
Инструменты обработки SkyTEM и участок зондирования



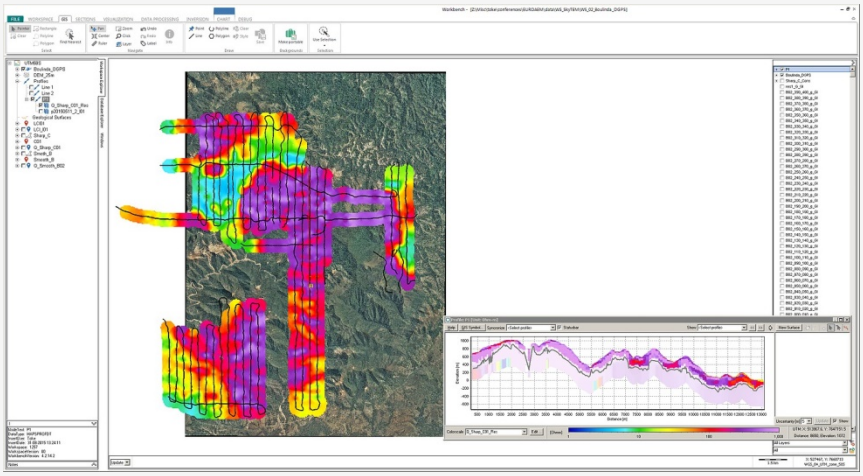
Типы моделей в Aarhus Workbench



Коррекция высоты и тангажа полета EM



3D-ограничения SCI в Aarhus Workbench



Карта удельного сопротивления и профили данных SkyTEM

ООО АГТ СИСТЕМС
Россия 125445 г Москва, ул Смольная д 24 офис 1420
Тел 8(495)232-07-86
e-mail sales@agtsys.ru www.agtsys.ru

AGT systems and services

Aarhus GeoSoftware
www.aarhusgeosoftware.dk
info@aarhusgeosoftware.dk